FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1911

THÈSE

N° 40

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Léon-Marie-Edmond BRUSLÉ

Né à Paris, le 5 février 1882
Ancien interne provisoire des hôpitaux de Paris
Ex-interne de l'Hôpital Saint-Joseph
Médaille de bronze de l'Assistance publique

DU

TRAITEMENT CHIRURGICAL

DE

L'EMPHYSÈME GÉNÉRALISÉ

D'ORIGINE PULMONAIRE

Président : M. KIRMISSON, *professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1911

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	GARIEL
Chimie organique et chimie générale	GAUTHER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL DEJERINE
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	HARTMANN
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	CHAUFFARD
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	HAYEM GILBERT DEBOVE LANDOUZY
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU RECLUS SEGOND
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN
Clinique d'accouchements	BAR PINARD RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
BALTHAZARD	DESGREZ	LENORMANT	PROUST
BERNARD	DUVAL (P.)	LEQUEUX	RATHERY
BRANCA	GOUGEROT	LERI	RETTERER
BRINDEAU	GRÉGOIRE	LOEPER	RICHAUD
BROCA (A.)	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BRUMPT	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVIERRE
CAMUS	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CARNOT	JOUSSET (A.)	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LABBE (M.)	NICLOUX	TERRIEN
CHEVASSU	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CLAUDE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
COUVELAIRE	LECENE	OMBREDANNE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

LE DOCTEUR HENRI BRUSLÉ

A MA MÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON AMI FONTORBE

Interne des Hôpitaux

MEIS ET AMICIS

29261

A MON PREMIER MAITRE

LE DOCTEUR DAUTEL

Médecin de l'Hôpital Notre-Dame de Bon Secours

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Externat

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RÉNON
MONSIEUR LE DOCTEUR MICHAUX
MONSIEUR LE DOCTEUR TALAMON
MONSIEUR LE DOCTEUR BROUARDEL

Internat provisoire

MONSIEUR LE DOCTEUR DUFOUR
MONSIEUR LE DOCTEUR APERT
MONSIEUR LE DOCTEUR ROUBINOVITCH

A MES MAITRES DE L'HOPITAL SAINT-JOSEPH

MONSIEUR LE DOCTEUR LEBEC
MONSIEUR LE DOCTEUR MONNIER
MONSIEUR LE DOCTEUR MESLAY
MONSIEUR LE DOCTEUR LEURET

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR KIRMISSON

Professeur de Clinique chirurgicale infantile
Membre de l'Académie de médecine
Chevalier de la Légion d'honneur

AVANT-PROPOS

Au cours de notre année d'internat provisoire à l'hôpital Saint-Louis, nous eûmes l'occasion pendant une de nos gardes d'assister impuissant à la mort d'un jeune enfant de cinq ans, apporté en hâte par ses parents affolés. L'impression que nous ressentîmes ne put s'effacer que très lentement : l'aspect de cet enfant atteint d'emphysème généralisé nous resta gravé dans la mémoire, sa difformité était bien faite pour frapper notre imagination.

Que faire contre cette asphyxie progressive de l'emphysème généralisé arrivé à un stade aussi avancé ? Ce ne sont pas les calmants, morphine ou héroïne ; ce ne sont pas les stimulants, caféine, éther, huile camphrée, qui permettront au malade d'échapper à la mort qui le guette. Quel traitement appliquer et surtout appliquer en temps ?

La réponse devait nous être donnée plus tard par une intervention, faite chez un adulte, par notre excellent ami Bienvenue, interne des hôpitaux, opérant d'urgence à la Pitié, dans le service de son maître, le Dr Arrou, un malade atteint d'emphysème généralisé en proie à une dyspnée angoissante qui

ne lui aurait sans doute pas pardonné. Nous sommes heureux de le remercier très cordialement de nous avoir permis de suivre ce malade, d'en prendre l'observation, qui est l'origine et le point de départ de ce travail.

Nous remercions tout particulièrement MM. les Drs Bazy, Walther, et Arrou, qui ont bien voulu nous permettre de publier des observations recueillies dans leurs services, observations qui seront la base de cette thèse inaugurale.

Qu'il nous soit permis de donner un souvenir ému à notre regretté Fontorbe, interne des hôpitaux, ami d'une constance unique, au cœur si bon, si dévoué, de conseil si sûr, de relations si franches ; toujours affable, sous ses dehors réservés et un peu austères, arraché brutalement à l'affection de ceux qui le connurent et purent l'apprécier et l'aimer.

DU

TRAITEMENT CHIRURGICAL

DE

L'EMPHYSÈME GÉNÉRALISÉ

D'ORIGINE PULMONAIRE

INTRODUCTION

Complication rare des fractures de côtes et du sternum, des plaies de poitrine, complication relativement fréquente de certaines affections médicales, plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte, l'emphysème généralisé a suscité à diverses reprises des discussions ardues.

Son traitement est une des questions les plus complexes qui se soient posées à l'étude attentive des médecins et des chirurgiens.

Des discussions prolongées et vives surgirent à diverses reprises. Alors que les uns, franchement interventionnistes, ne craignaient pas d'ouvrir la poitrine, les autres plus timorés redoutant les accidents d'infection ou le pneumothorax, terreur des chirurgiens, se contentaient de faire des mouche-

tures dans les régions emphysémateuses, de poser des ventouses scarifiées sur les tumeurs gazeuses ; d'autres encore, jugés d'une grande témérité par certains, osaient faire de grands débridements.

Mais le rôle principal était joué par la saignée, copieusement répétée à intervalles rapprochés, généreusement aidée par l'opium ou autres drogues calmantes.

Parfois même, le simple bandage de corps, la compression du thorax, voire l'abstention pure et simple furent préconisés comme modes de traitement.

Il est certain que depuis l'antisepsie et surtout l'asepsie, les interventions ont plus de chance de succès : les malades ne sont plus comme autrefois exposés à des infections qui ne pardonnaient pas, et ce qui était contre-indiqué par la gravité des suites opératoires, trop souvent mortelles, trouve, à l'heure actuelle, de nouvelles indications plus précises, plus nettement raisonnées, en un mot plus scientifiques.

Le traitement chirurgical de l'emphysème généralisé, s'il doit être admis, ne doit pas se poser comme un principe indiscutable, comme un dogme. Loin d'émettre l'idée que tout malade atteint d'emphysème généralisé sera thoracotomisé d'emblée, sans avoir analysé au préalable les symptômes plus ou moins alarmants, sans avoir examiné les chances de guérison spontanée ou d'aggravation inévitable, en un mot sans avoir établi un pronostic sérieux, basé sur des faits précis, nous croyons qu'il faut se

montrer réservé, savoir discuter les indications de l'intervention et agir avec discernement.

Un emphysème universel doit être surveillé très attentivement, et il faut savoir dépister dès leur apparition les symptômes alarmants qui seront les guides du chirurgien.

Ce travail tend à montrer que le malade peut retirer le plus grand avantage d'une intervention en elle-même bénigne quant à ses conséquences, de gravité nulle si la technique est bonne, et pouvant conduire à la guérison rapide, sans complications, alors que les risques à courir sont des plus graves si on laisse l'asphyxie évoluer.

La thoracotomie est entrée dans les mœurs chirurgicales : « la peur du pneumothorax a rejoint la crainte du péritoine », et de plus en plus on intervient dans les traumatismes pulmonaires graves, et même dans certaines affections médicales devenues médico-chirurgicales : pourquoi, dans ces conditions, l'emphysème universel d'origine pulmonaire ne bénéficierait-il pas d'un traitement rationnel dont les résultats militent en sa faveur ?

CHAPITRE PREMIER

Le Pneumothorax chirurgical est bénin

La Thoracotomie est une opération sans gravité

Longtemps, trop longtemps l'ouverture de la plèvre fut redoutée à l'égal d'une catastrophe. On n'osait intervenir directement sur cette séreuse, non plus, d'ailleurs, que sur les autres.

Atteindre la plèvre, le péritoine ou le péricarde, au cours d'une intervention, semblait devoir exposer le malade aux pires accidents : c'était vrai autrefois, alors que la chirurgie ne connaissait ni l'antisepsie, ni l'asepsie.

L'infection de la plèvre était l'écueil, le grand danger ; c'en est encore un à l'heure actuelle, très diminué, il est vrai ; mais une intervention intéressant volontairement ou involontairement, primitivement ou secondairement, la séreuse pleurale, doit toujours être conduite avec la plus rigoureuse asepsie. C'est donc l'infection seule, et non plus l'ouverture de la plèvre, le traumatisme pleural, retentissant, comme on le croyait, sur le poumon et de là sur le cœur, que l'on doit redouter.

D'ailleurs, on a beaucoup bataillé autour de cette question, de nombreuses discussions sont venues diviser les chirurgiens en deux camps longtemps irréductibles ; actuellement, à la suite d'expériences sur les animaux, de travaux raisonnés et d'interventions bien conduites sur l'homme, on admet et l'on pratique de plus en plus les interventions sur la plèvre, mais bien réglées, « scientifiquement conduites » : devenue ainsi inoffensive, la chirurgie pleurale est applée à rendre les plus grands services.

Un exemple entre tous ; avant d'être une opération universellement admise par tout le monde et « devenue pour ainsi dire synonyme de pleurésie purulente », l'empyène a traversé des jours heureux et malheureux et a eu besoin d'être réhabilité maintes et maintes fois pour ne pas sombrer à jamais.

On craignait par-dessus tout l'entrée de l'air dans la plèvre, qui semblait être la cause de tous les accidents consécutifs, aussi bien de la syncope brutale immédiate que de la septicémie pleurale tardive. Le pneumothorax chirurgical fut un des gros problèmes de la chirurgie contemporaine : certains auteurs, comme Leinsreich, Vautrin, Tietze, Witzell, Quénu, Tuffer, Mickulicz, considèrent le pneumothorax comme un accident sérieux et qu'il faut éviter ; d'autres au contraire, parmi lesquels notre maître M. Michaux (qui fut un précurseur en chirurgie pulmonaire, comme il a été un initiateur dans la chirurgie des voies biliaires), Delagenière, Ricard, Bazy, Kœnig, Rehn, Garré, Sonnemburg, Mac Even, et les Amé-

ricains ne lui reconnaissent pas une gravité bien grande : Bazy proposa même l'ouverture pleurale exploratrice systématique.

Cependant les auteurs qui redoutaient l'apparition de troubles respiratoires graves, ne voulant pas, malgré tout, se priver d'excellentes méthodes d'intervention, s'efforçaient de trouver des moyens de favoriser la production d'adhérences ou des procédés pour empêcher la rétraction pulmonaire.

Les expériences de Quénu et Longuet (l'ignipuncture, l'acupuncture, l'électrolyse et les caustiques chimiques), ou bien ne donnèrent aucun résultat, ou bien en donnèrent de si peu encourageants qu'elles ne passèrent pas dans la pratique. Fut-on plus heureux avec les procédés mécaniques ? Le harponnage sous-cutané, la suture pleuro-pleurale primitive (de Cérenville et Roux) donnent souvent des résultats illusoires, dus à l'existence de petits hiatus à travers lesquels l'air s'engouffre et pénètre dans la cavité pleurale : quant à la costopneumopexie préconisée par Quénu, elle ne produit d'adhérences utiles et utilisables que si les fils sont infectés, les adhérences étant le fait d'une infection atténuée (Liné).

Plus récemment, pour empêcher la rétraction du poumon on eut l'idée d'employer les méthodes d'hyper ou d'hypopression. En élevant la pression intrabronchique au-dessus de la pression atmosphérique, le poumon reste dilaté et l'adhésion entre les deux feuillets pleuraux est maintenue : c'est le principe de la méthode de l'insufflation proposée par

Tuffier et qui a donné naissance à la méthode de l'hyperpression de Brauer. Au contraire, si la pression intrapulmonaire reste normale, tandis que l'on raréfie l'air intrapleural, en un mot qu'on opère en pression basse, l'adhésion pleurale persistera : c'est la méthode des chambres pneumatiques de Sauerbrück. Ces procédés ne paraissent pas réaliser de grands avantages pratiques, en raison des grandes difficultés de leur application : ils ne sont pas simples, nécessitent un outillage coûteux et encombrant, qu'on ne peut toujours avoir sous la main : ce sont plutôt des procédés scientifiques de laboratoire, des appareils de physiologie que le chirurgien ne doit certes pas dédaigner, mais dont il doit savoir se passer grâce à une technique inpeccable, prudente et bien réglée.

L'ouverture de la plèvre doit pouvoir se faire dans la pratique courante sans crainte d'accident grave immédiat : le tout est de savoir conduire son intervention et de suivre de point en point certaines règles précises qui ont permis à des expérimentateurs de mener à bien leurs travaux sur les animaux et à des chirurgiens d'intervenir sur l'homme avec le plus grand succès.

Rodet et Pourrat, les premiers, ont démontré qu'en ouvrant largement et sans précaution la plèvre d'un chien, le pneumothorax brutal entraîne la mort de l'animal, tandis qu'au contraire si on réapplique le lambeau en obturant complètement ou en diminuant beaucoup la béance de la plaie, l'animal peut guérir.

Les expériences de Liné, consignées dans sa remarquable thèse de 1907, sur le Pneumothorax chirurgical ou il se montre partisan convaincu et résolu de l'ouverture de plèvre et des interventions par voie pleurale, semblent trancher la question. Il a expérimenté sur des chiens et ses conclusions sont les suivantes : il est possible de créer chez le chien un pneumothorax total à ouverture étroite ou un pneumothorax à large ouverture, et même d'utiliser la voie transpleurale sans risques d'accidents respiratoires graves, si l'on a soin de pénétrer dans la cavité pleurale seulement après avoir créé le pneumothorax lentement, progressivement suivant le procédé de M. Delagenière. Liné attribue les accidents mécaniques qui peuvent survenir à la suite d'une ouverture brutale et intempestive de la plèvre, non pas à des troubles de l'irrigation par suppression d'une moitié du champ de l'hématose, non pas aux troubles réflexes pleuraux et pulmoraires (Quénu), mais à la dislocation du médiastin : la plèvre ouverte, remplie d'air, comprime d'une part le poumon que normalement elle entoure, réduisant ainsi à néant, le rôle de celui-ci, et d'autre part, repousse la plèvre médiastine opposée qu'elle fait bomber sur le poumon opposé et qu'elle comprime, amenant la mort soit par syncope, soit mécaniquement par asphyxie (Garré et Itard).

La méthode que M. Delagenière a préconisée en 1901 et 1902 est la seule véritablement rationnelle, la seule que l'on doive suivre si l'on veut obtenir un résultat certain ; depuis, elle a été employée par tous

les chirurgiens qui se sont occupés de chirurgie pleurale ou transpleurale, et jamais le pneumothorax n'a déterminé d'accidents quand on l'a créé *lentement*, *sagement*, *scientifiquement*.

Il ne faut pas entrer d'emblée dans la cage thoracique : on commence par découvrir le gril costal et secondairement on fait une pleurotomie, étroite de préférence, qui donnera accès à une quantité d'air minime d'abord, puis plus grande, qu'on graduera en l'interrompant ; si le moindre accident respiratoire survient, il faut attendre la reprise de la respiration normale, puis après seulement, on laisse entrer une nouvelle quantité d'air, et on continue ainsi doucement, en tâtonnant, sans vouloir aller trop vite. En fin de compte, *l'ouverture de la plèvre* bien conduite *n'est pas dangereuse*, et si, par hasard, un accident survenait, ne connaissons-nous pas des moyens énergiques de le combattre ? La simple *respiration artificielle* est excellente : Bazy, Risfort en ont signalé les bons résultats ; d'autre part, *l'amarrage du poumon*, préconisé par Muller et Bayer, a rendu de grands services à nombre d'auteurs.

Poussant cette méthode à l'extrême, Dollinger créait, avant l'intervention définitive, un pneumothorax préparatoire en incisant la plèvre et en plaçant un drain : son exemple n'a d'ailleurs pas été suivi.

De plus en plus, les chirurgiens, même les plus réservés, deviennent interventionnistes : la chirurgie d'urgence en cas de plaies pénétrantes de poitrine

fait de grands progrès. En 1907, à la Société de chirurgie de Paris, l'intervention immédiate dans les plaies du poumon fait un pas en avant ; à la suite de Delorme et Quénu, on admet la nécessité d'intervenir lorsque la plaie présente une certaien rgàvité.

L'année suivante, Baudet, au Congrès français de de chirurgie, montre le courant chirurgical nouveau qui porte à considérer l'ouverture du thorax sans grande appréhension. Il dédaigne le pneumothorax, qui le plus souvent existe déjà : mais redoutant avant tout l'infection, il préconise la propreté la plus méticuleuse.

En Allemagne, où l'on est plus interventionniste, le Congrès de la Société allemande de chirurgie de 1907 conclut à la possibilité d'interventions chirurgicales en cas de tumeur de la plèvre et du poumon : la mise en pratique fut rapide ; en 1908, Lenhartz enlève un cancer du lobe supérieur du poumon droit avec guérison durable sans récidive ; un an après Garré extirpe, avec le même succès, une tumeur de la plèvre gauche.

Plus récemment, en 1910, dans sa thèse Guimbellot se déclare partisan résolu de l'intervention dans les kystes hydatiques de la plèvre et du poumon : il préconise la technique de Delagenière, « ouverture lente et graduelle de la plèvre, puis, le pneumothorax produit, incision pleurale large et exploration rapide du poumon » ; il apporte comme preuves à l'appui 5 cas opérés par Gosset suivant cette méthode et sans aucun accident au cours de l'intervention.

Voilà une série de faits pobants : ils militent nettement en faveur des intervention chirurgicales sur l'appareil respiratoire : devant eux, on doit s'inlianer, ils valent par eux-mêmes et par leurs résultats : ce sont des arguments positifs que ne peuvent entamer aucune considération théorique. L'ouverture de la plèvre pratiquée scientifiquement avec sagesse et méthode est bénigne. L'entrée de l'air dans la cavité pleurale n'est pas dangereuse : voilà qui est nettement établi.

Ce pneumothorax chirurgical si longtemps redouté est maintenant si bien entré dans les mœurs que l'on a préconisé le traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax artificiel. Forlanini fut le promoteur de cette méthode : il injecta directement dans la plèvre d'abord de l'air stérilisé, plus tard de l'azote. Brauer et Spengler, reprenant la même idée, intervinrent en chirurgiens : ils rejetèrent l'injection par ponction, et préconisèrent la pleurotomie suivie de suture soignée de la plaie. Küss, à Angicourt, emploie légèrement modifiée la méthode de Forlanini. Aucun de ces auteurs n'eut d'accident sérieux à déplorer ; au contraire, ils obtinrent des améliorations et des guérisons remarquables des lésions pulmonaires, sans que jamais par la suite la plèvre ne vînt à se plaindre de la violence qui lui avait été faite.

Enfin, n'a-t-on pas été jusqu'à injecter de l'air dans une plèvre déjà distendue par un épanchement

liquide très abondant et rebelle (Vaquez et Quiserne), (Carletti, Lucatello).

En résumé, le pneumothorax chirurgical est bénin : il faut savoir le bien créer, progressivement, sagement, suivant les règles précises, établies scientifiquement par Delagenière. La thoracotomie bien conduite, bien réglée, est une opération sans aucune gravité, appelée à rendre les plus grands services ; en même temps qu'un mode d'examen direct du poumon lésé, ce peut être la meilleure méthode de traitement de certaines affections, au premier rang desquelles il faut placer l'emphysème généralisé.

CHAPITRE II

Étiologie et mécanisme de l'emphysème généralisé

Il ne rentre pas dans le cadre du sujet de faire une description détaillée des symptômes et de l'évolution de l'emphysème généralisé ; les observations rapportées ici donneront les diverses modalités cliniques et l'habitus extérieur de l'affection.

Si par lui-même l'emphysème sous-cutané généralisé est intéressant en tant que phénomène morbide, il faut bien savoir qu'il n'est pas dangereux, il est surtout effrayant, très effrayant même par l'aspect monstrueux qu'il donne au malade (obs. XIV) ; il devient grave *quo ad vitam* dès que l'épanchement gazeux atteint le médiastin, c'est alors le véritable emphysème universel, celui qui nous intéresse. Dans ce cas, en effet, les vaisseaux sanguins de l'hématose, veines et artères pulmonaires, les voies d'apport de l'air extérieur, la trachée et les bronches, les plexus nerveux cardiaques et pulmonaires, en un mot tous les organes essentiels qui traversent le médiastin, viennent à être lésés : ils sont disloqués, tiraillés au milieu d'un tissu cellulaire transformé en un véritable ballon, si bien qu'ils

deviennent peu à peu incapables d'accomplir leurs fonctions, nécessaires à la vie. Les signes qui révèlent cet envahissement, secondaire le plus souvent, parfois cependant primitif, sont nets dans la majorité des cas, ils seront décrits plus loin, à la discussion de l'intervention.

Sauerbrück en Allemagne, Rénon en France font très nettement la différence entre les deux variétés d'emphysème superficiel et médiastimal : Galliard soutient par contre que l'envahissement du médiastin est le plus souvent latent, par conséquent qu'il peut passer inaperçu, cependant lui aussi admet la grande gravité du pronostic dans l'emphysème médiastinal, déjà considéré comme mortel par Dupuytren.

L'ÉTIOLOGIE et surtout le MÉCANISME de l'emphysème généralisé sont fort utiles à connaître, car si l'on connaît la cause, si l'on sait comment se produit l'épanchement gazeux, on pourra plus facilement et surtout plus sûrement instituer un traitement capable sinon de supprimer toujours la cause, tout au moins de lutter avec efficacité contre et de la rendre moins nocive.

Pour que l'emphysème se produise, il ne suffit pas que le tissu cellulaire soit mis en contact avec l'air, il faut, comme l'a très bien dit Dolbeau :

1° Que l'air pénètre dans le tissu cellulaire ;

2° Qu'il y soit poussé par une certaine force ;

3° Qu'il trouve un obstacle à son issue.

La première condition existe en cas de plaie

pariétale oblique, étroite ou sinueuse (coup de fleuret, d'épée ou de stylet), que la plaie soit pénétrante ou non. Les deux dernières conditions sont remplies s'il y a fracture de côtes avec blessure de la plèvre et du parenchyme pulmonaire, et formation par la languette pleurale, déchirée d'une sorte de clapet qui empêche le retour de l'air en arrière, si bien qu'à chaque expiration l'air est refoulé dans le tissu cellulaire sans qu'il trouve d'issue, il est donc forcé de cheminer de plus en plus loin du point lésé : c'est le cas dans notre observation I.

L'épanchement gazeux dans le tissu cellulaire reconnaît ceux causes essentielles : ou la déchirure d'une ou plusieurs vésicules pulmonaires, par conséquent la blessure du parenchyme pulmonaire, ou la rupture d'une bronche de volume variable. Les affections au cours desquelles ces phénomènes peuvent se produire sont aussi bien d'ordre traumatique que d'ordre médical ; dans ce dernier cas l'emphysème peut être dit spontané.

L'emphysème d'origine traumatique (celui sur lequel nous insisterons tout particulièrement, celui dans lequel le traitement chirurgical a le plus de chances de réussite, puisque le tissu pulmonaire, avant l'accident était sain, n'avait pas été lésé plus ou moins gravement par une affection à allure aiguë ou chronique) peut s'accompagner ou non de plaie des téguments.

Sans plaie des téguments, il est consécutif à une fracture de côte ou du sternum : ou bien il existe un

embrochement à la fois du poumon et de la plèvre, et alors le poumon insuffle directement le tissu sous-cutané ; ou bien il se produit une déchirure du poumon suivie de pneumothorax qui secondairement se vide dans le tissu cellulaire (obs. I et (II) ; ou bien des adhérences maintiennent les lèvres de la plaie pulmonaire béantes au contact de la plaie pleurale et de nouveau le poumon insuffle le tissu sous-cutané (obs. III) ; ou bien enfin une plaie d'une grosse bronche du hile ou de la trachée insuffle directement le médiastin : emphysème médiastinal primitif.

Parfois, sans lésion de la cage thoracique, il peut y avoir rupture pulmonaire et emphysème consécutif : ces cas sont très rares et se voient surtout chez les enfants qui ont des côtes et des cartilages costaux très flexibles.

Avec délabrement des téguments, et plaie pénétrante, dans la grande majorité des cas, puisque de l'emphysème sous-cutané étendu on a voulu faire un signe certain de lésion du poumon, il est le résultat ou bien d'une blessure large, c'est le cas le plus rare ; ou bien d'une blessure étroite, profonde, à bords irréguliers et déchiquetés tel qu'en peuvent faire une épée, un fleuret, une baïonnette, un stylet ou encore un projectile d'arme à feu.

L'emphysème d'origine médicale, apparaissant parfois spontanément, survient au cours de nombreuses affections pulmonaires aiguës ou chroniques : il est d'ailleurs rare chez l'adulte, plus fréquent chez

l'enfant, où il se présente avec un aspect un peu spécial, dû au caractère quinteux et convulsif de la toux : nous y reviendrons dans un chapitre suivant.

Le plus souvent l'emphysème apparaît dans la tuberculose pulmonaire à la période avancée, lorsqu'une caverne vient se rompre dans l'épaisseur de la paroi thoracique ; il faut alors qu'il y ait adhérence des deux feuillets pleuraux. Plus rarement, il complique la pneumonie, la broncho-pneumonie, la tuberculose au début, l'emphysème pulmonaire ; dans ces cas il y a rupture d'une ou plusieurs vésicules ou d'une bronchiole dilatées, hypertendues, soumises à une trop forte pression, qui cèdent à un effort de toux : ce mécanisme est très apparent chez les enfants atteints de coqueluche. On peut en rapprocher l'emphysème d'origine obstétricale, qui survient au cours des grands efforts du travail, et qui d'ailleurs n'est pas grave et disparaît spontanément, sans qu'aucune intervention soit nécessaire.

Enfin, il est une forme spéciale d'emphysème généralisé dont l'importance est grande et que l'on doit savoir prévoir, car c'est une complication très grave, trop souvent mortelle ; il s'agit de l'emphysème consécutif au pneumothorax à soupape, au pneumothorax en tension, suffocant, survenant surtout après une thoracenthèse faite avec une aiguille fine (obs. IV à VII). L'air contenu dans la plèvre, se renouvelant sans cesse et s'emmagasinant sous une pression supérieure à la pression atmosphérique ambiante s'infiltre, empruntant le trajet tracé

par l'aiguille, dans le tissu cellulaire sous-cutané d'abord, interlobulaire ensuite et de là, progressant le long des vaisseaux et des bronchioles atteint le médiastin qu'il désorganise complètement, déterminant des accidents presque toujours mortels sur lesquels l'attention a déjà été attirée (Trouvé, Rénon).

De l'ensemble de ces causes multiples, il résulte que l'air épanché provient de deux sources : ou bien de l'extérieur exclusivement, quand il s'agit d'une plaie non pénétrante de la paroi ; ou bien de l'intérieur uniquement, s'il y a blessure du poumon sans lésion pariétale : c'est le cas dans les fractures de côte ou dans les affections médicales. Cependant, il y a des cas mixtes dans lesquels l'air provient à la fois de l'extérieur et du poumon, lorsque l'instrument vulnérant après avoir perforé la paroi vient intéresser le poumon.

Plusieurs THÉORIES ont été émises pour expliquer la production de l'emphysème.

La plus ancienne, due à J.-L. Petit, la théorie du *Pneumothorax préalable* s'applique à l'emphysème consécutif aux plaies pénétrantes. Il se forme d'abord un pneumothorax, avec aspiration d'air extérieur au moment de l'inspiration ; l'expiration chasse cet air qui s'échappe s'il n'existe aucun obstacle à son issue. En cas contraire, l'air s'infiltre dans le tissu cellulaire et plus il trouve de difficulté à s'échapper, plus l'emphysème sera important.

Si cette explication de l'emphysème succédant

aux plaies pénétrantes est bien établie, J.-L. Petit fut moins heureux pour expliquer l'emphysème consécutif aux plaies non pénétrantes. Pour lui, une forte inspiration peut attirer l'air dans la plaie, « mais *cet air ne trouvant pas d'ouverture à la poitrine pour y entrer*, sera forcé de s'insinuer dans le tissu cellulaire, et y sera retenu de la manière qu'il l'est dans le tissu cellulaire des animaux qu'on a soufflés pour avoir la facilité de les écorcher. Cette dernière variété survient particulièrement aux plaies qui ont un long trajet et surtout quand la pointe de l'épée se termine dans un endroit où le tissu cellulaire est considérable » (J.-L. Petit, t. I, p. 104). Cette explication est au moins singulière.

Les expériences d'un chirurgien militaire, Goffres, en 1861, montrèrent que certaines actions mécaniques avaient échappé à J.-L. Petit, et que l'entrée de l'air dans le tissu cellulaire est due *surtout à l'action musculaire*. Morel-Lavallée confirma cette théorie : dans une plaie non pénétrante de poitrine qui intéressait seulement les faisceaux costaux inférieurs du grand pectoral, il vit à chaque contraction musculaire pendant l'inspiration les faisceaux se soulever, s'écarter de la poitrine, et l'air pénétrer dans le tissu cellulaire sous-jacent. Pendant l'expiration, il en ressortait quelques bulles à travers l'eau tiède qu'il avait versée dans la plaie.

La théorie de *l'antagonisme du pneumothorax et de l'emphysème* de Philibert-Joseph Roux (1807), reprise et développée par Richet est tout autre. Il

faut, en effet, pour que l'emphysème se produise, qu'il existe des adhérences pleurales maintenant un parallélisme constant entre la plaie du poumon et l'ouverture de la paroi thoracique : dans ce cas, il ne peut se former de pneumothorax total, tout au plus pourra-t-il apparaître un pneumothorax partiel, peu important. Mais l'emphysème sera considérable, car à chaque expiration tout ou partie de l'air contenu dans le poumon s'échappera par la plaie pulmonaire maintenue au contact de la paroi thoracique et s'infiltrera dans le tissu cellulaire.

A ces deux théories, si nettement opposées, sont venues s'adjoindre les opinions des auteurs qui, se basant sur un grand nombre de faits et d'expériences, admettent l'une et l'autre hypothèse ou une variante approximative.

Dolbeau admet le mécanisme indiqué par P.-J. Roux et Richet, mais pour lui les *adhérences ne sont pas une condition « sine qua non »*, et il existe toujours un degré plus ou moins marqué de pneumothorax. Il ajoute que, d'après ses expériences, l'oblitération de la plaie pulmonaire fait rapidement cesser l'emphysème, et que, si cette oblitération vient à ne pas se produire, l'emphysème augmente et prend des proportions monstrueuses. Cette conclusion de Dolbeau est un argument des plus nets et des plus précieux en faveur du traitement chirurgical, qui intervenant directement au point lésé, détruit ou supprime la cause de l'épanchement aérien.

Bézard (1868) admet quatre modes de formation de l'emphysème :

1° *Pneumothorax préalable et emphysème consécutif* (J.-L. Petit). — La plaie de la paroi est étroite et sinueuse ; il y a une petite plaie du poumon qui est libre d'adhérences.

2° *Pneumothorax et emphysème simultanés.* — Plusieurs côtes sont fracturées, par exemple, et il existe au poumon une plaie étendue. Le poumon est encore libre d'adhérences.

3° *Adhérences limitées.* — Plaie du poumon siégeant sur un point libre d'adhérences : léger pneumothorax et emphysème bénin.

4° *Adhérences généralisées.* — C'est la théorie de Richet.

Duplay et Tillaux sont éclectiques ; actuellement on admet tantôt l'une, tantôt l'autre de ces théories. Mais elles ne disent pas tout et dans certains cas particuliers, une explication nouvelle peut rationnellement être mise en avant. Dans l'observation I l'explication de l'emphysème est plus complexe : il n'y a pas de plaie de la paroi, pas d'adhérences pleurales antérieures non plus ; simple fracture de côte, les fragments ont lésé le poumon, déterminant le pneumothorax ; ils ont de plus découpé dans la plèvre une languette qui, s'appliquant sur les fragments à la manière d'un *clapet* règle automatiquement le débit de l'air. La communication est ainsi établie d'une façon continue et méthodique entre le

poumon, la cavité pleurale et la cavité virtuelle du tissu cellulaire, qui communiquent en somme par un jeu de soupapes. L'air ainsi poussé en dehors ne peut revenir en arrière, maintenu qu'il est par le clapet pleural, il est forcé de s'écouler dans le tissu cellulaire où, augmentant sans cesse en quantité et en tension, il s'étend de proche en proche, envahissant peu à peu tout le corps.

CHAPITRE III

Quelle est la conduite a tenir en présence d'un emphysème universel d'origine traumatique ?

La Thoracotomie suivie de drainage pleural

Quelle est la conduite à tenir en présence d'un emphysème universel ? Faut il temporiser ? Faut-il ouvrir la plèvre ? Faut-il se contenter d'inciser largement les régions emphysémateuses ? Faut-il plus simplement encore ne faire que des mouchetures légères ? Le traitement médical seul est-il suffisant ? Autant de façons d'agir qu'il va falloir discuter et entre lesquelles il faudra faire un choix. D'ailleurs, suivant les auteurs et les époques, la thérapeutique a varié, plus ou moins active, plus ou moins interventionniste.

Dans les plus anciennes observations (Méry, Littre, 1713 ; Hewson, 1767) nous voyons la tendance à intervenir chirurgicalement et par la thoracotomie, W. Hunter (1757) recommande l'emploi des incisions multiples, qui d'ailleurs lui ont réussi.

A la fin du xviii[e] siècle, Chopart et Desault, assimilant l'emphysème du thorax à l'épanchement sanguin, proposent de le traiter par l'ouverture dela poitrine.

Le grand Larrey se contente du traitement médical, de la saignée et des ventouses scarifiées appliquées sur les régions emphysémateuses.

Boyer, Dupuytren, plus hardis, reviennent aux incisions multiples ; cependant, pour ce dernier, elles paraissent un moyen peu efficace ; d'ailleurs, il considère l'emphysème du médiastin consécutif aux blessures du thorax comme nécessairement mortel.

Sous l'influence des expériences de Jobert de Lamballe [et surtout de Malgaigne d'abord, de Richet ensuite, se produit un revirement, dont l'expression la plus claire se trouve dans la thèse d'agrégation de Dolbeau (1860) où cet auteur conseille l'abstention presque systématique : il recommande de traiter la cause, et localement il préfère les ponctions multiples aux grandes incisions, qu'il considère comme plus graves, exposant à l'infection et ne présentant aucun avantage réel. Pour lui, d'ailleurs, les grands emphysèmes sont beaucoup plus effrayants que dangereux.

Jourdan en 1878, Minière en 1883 subissent encore l'influence de Dolbeau : ils préconisent les mouchetures nombreuses faites avec la pointe d'un bistouri, les ponctions des tumeurs gazeuses, et à l'intérieur une médication à la fois sédative et tonique.

La question reste en état pendant quelques années :

on se contente du traitement médical interne et de la compression thoracique. Mais une réaction très nette se dessine bientôt contre cette manière de voir. Dès 1893, au XXII[e] Congrès de la Société de chirurgie allemande, le traitement de l'emphysème généralisé fut mis à l'ordre du jour et discuté par Kœnig et von Bramann qui apporta une observation fort intéressante (obs. IX)

Bramann préconise la thoracotomie dans tous les cas d'emphysème généralisé d'origine pulmonaire qui n'ont pas tendance à guérir spontanément. Il fait suivre l'intervention de drainage avec le dispositif imaginé par Tiersch pour le traitement de l'empyème : il adapte au drain qui dépasse la surface thoracique d'environ 3 centimètres, un tube en caoutchouc dont les parois flasques, tout en laissant passer l'air expiré, s'accolent pendant l'inspiration de façon à ce que l'air sorte par la canule mais ne puisse rentrer.

Cette méthode lui semble avantageuse et supérieure à l'emploi du drain simple, parce que, dit-il, on combat ainsi non seulement l'emphysème, mais on empêche le poumon de s'atélectasier complètement et dès qu'il est cicatrisé, il peut jusqu'à un certain point reprendre ses fonctions.

Kœnig rejette la thoracotomie d'emblée, il ne l'admet que dans certains cas très rares. Les grands débridements pratiqués profondément, autour de la plaie thoracique, lui paraissent suffisants dans la majorité des cas ; d'après lui, l'emphysème généra-

lisé étant dû surtout à des adhérences pleurales autour de la plaie, guérit très souvent spontanémetn. S'il faut intervenir, il conseille de mettre à nu le poumon à l'endroit lésé, mais il reconnaît que c'est une chose rarement possible. Si les deux lignes de conduite précédentes ne peuvent être suivies, alors seulement il accepte la méthode de Bramann, mais avec drainage simple par canule, il s'élève contre l'emploi de la soupape.

A cela von Bramann objecta qu'il n'avait pas voulu envisager le cas où les poumons étaient malades, qu'il s'était adressé à un poumon sain antérieurement, libre dans la cavité pleurale et refoulé déjà par un pneumothorax total, donc susceptible de bien supporter l'intervention.

Une quinzaine d'années plus tard, en 1908, un emphysème généralisé très grave, fut thoracotomisé presque mourant dans le service du professeur agrégé Walther, à la Pitié ; le succès fut remarquable, la malade guérit dans d'excellentes conditions ; nous rapportons son histoire plus loin (obs. II). Presque au même moment, au XXVII[e] Congrès de la Société allemande de chirurgie, Kœnig se déclara partisan de la thoracotomie dans l'emphysème traumatique consécutif aux fractures de côtes ; il revenait ainsi sur les idées qu'il avait soutenues autrefois contre Bramann. Il n'est pas le seul ; l'année suivante, Tietze de Breslau, dans une *Contribution statistique à la chirurgie pulmonaire*, affirme que « l'emphysème, généralisé, médiastinal ou cutané, est une indication

formelle de thoracotomie ». Il va même plus loin, il recommande de découvrir la plaie pulmonaire et de la suturer. C'est également l'avis de Garré et Sauerbrück : ce dernier intervint dans deux cas extrêmement graves d'emphysème généralisé à point de départ médiastinal consécutifs à une contusion thoracique. L'opération eut lieu dans la chambre pneumatique : le résultat ne fut pas heureux, les deux malades, dont l'un d'ailleurs était agonisant (obs. XI), succombèrent rapidement; l'intervention ne fut pas suivie de drainage de la plèvre, la plaie opératoire fut suturée avec soin en deux plans. Mais malgré l'insuccès, la méthode donna les résultats qu'on en espérait ; l'air infiltré dans le tissu cellulaire, sous la peau comme dans le médiastin, a été aspiré réellement, et l'on a pu voir, en quelques instants, l'emphysème disparaître, les tissus évacuer leur contenu gazeux et reprendre un aspect normal ; de même tous les troubles circulatoires liés à l'emphysème médiastinal ont disparu chez le premier opéré (obs. XII).

Tout dernièrement, Tiegel préconisa un procédé très simple : il consiste à ouvrir le tissu cellulaire du médiastin par une incision faite à la base du cou, dans la fossette sus-sternale et à exercer à ce niveau une forte aspiration destinée à appeler l'air infiltré dans le médiastin ; Tiegel s'est servi dans ce but d'une ventouse de Bier (obs. XIII). Cette opération est simple et sans danger, c'est une véritable méthode d'urgence (Lenormant), mais on n'agit en rien sur

le poumon et, malgré elle, on pourra être forcé par la suite, comme le fut Tiegel, d'avoir recours à la thoracotomie.

La méthode de Sauerbrück est en principe excellente : l'ouverture du thorax dans la chambre à hypopression s'est montrée efficace, mais l'usage en est peu pratique et ne saurait devenir d'un emploi courant. De plus elle ne peut avoir de valeur qu'à la condition de faire une suture hermétique de la plaie pulmonaire, ce qui est très difficile, sinon impossible. Si la plaie pulmonaire reste ouverte ou simplement perméable, ce qui est la règle, dès que le malade est sorti de la chambre pneumatique l'air s'insuffle à nouveau dans la plèvre et dans le tissu cellulaire, et les accidents reparaissent à bref délai plus graves qu'auparavant : c'est précisément ce qui s'est produit chez le malade de l'observation XII.

Quant à la méthode de Tiegel, si elle a le mérite d'une grande simplicité opératoire, il n'en est pas de même pour l'instrumentation post-opératoire : une trompe à eau n'existe pas partout et on ne peut confier à tout le monde le soin de faire une aspiration continue dans des conditions aussi délicates. De plus, elle paraît devoir s'appliquer beaucoup mieux aux emphysèmes dus à une rupture du larynx ou de la trachée qu'aux emphysèmes d'origine pulmonaire et, enfin, elle semble insuffisante : Tiegel ne fut-il pas contraint d'intervenir directement par la thoracotomie quelques jours plus tard, et de drainer la plèvre ? mieux eût valu commencer par là !

Le dispositif imaginé par Bramann et préconisé par son élève Lévy nécessite une surveillance de tous les instants, et puis, loin de redouter le collapsus pulmonaire comme il le redoute on le recherche, donc il est inutile.

Reste le procédé le plus pratique, le plus simple, celui qui nécessite le minimum de soins post-opératoires, l'instrumentation la moins compliquée, le véritable procédé d'urgence, applicable partout et par tous : *la thoracotomie suivie de drainage pleural.*

C'est la méthode idéale dans le traitement des emphysèmes consécutifs aux fractures de côtes simples ou multiples, surtout si la plèvre est saine, s'il n'y a pas d'adhérences antérieures (obs. I et II). Est-ce à dire qu'il ne faille pas intervenir s'il y a symphyse pleurale partielle ou totale? Non, l'opération devra toujours être tentée, pour plusieurs raisons : en premier lieu, aucun signe pathognomonique ne permettra d'affirmer avec certitude l'existence des adhérences au niveau de la plaie pulmonaire; ensuite, nous savons (obs. III) que la simple ouverture du thorax soulage beaucoup le malade; enfin, si les lésions pulmonaires ne sont pas trop étendues, en particulier si la plaie peut être repérée et convenablement drainée, à défaut de tamponnement ou de suture, le plus souvent illusoire, la guérison est dans les choses possibles. Le malade dont l'histoire est rapportée dans l'observation III n'a pu guérir par suite de la trop grande étendue probable des lésions du parenchyme pulmonaire (la

certitude n'est pas absolue à ce sujet, puisque l'autopsie n'a pu être faite). Mais, fait des plus importants à retenir, la thoracotomie a arrêté l'asphyxie menaçante, a apporté un grand soulagement, a fait disparaître l'angoisse et a sans doute procuré une survie de quelques heures ; c'est un résultat minime, c'est certain, mais c'est déjà un résultat appréciable que l'on n'aurait pas obtenu par la simple expectative.

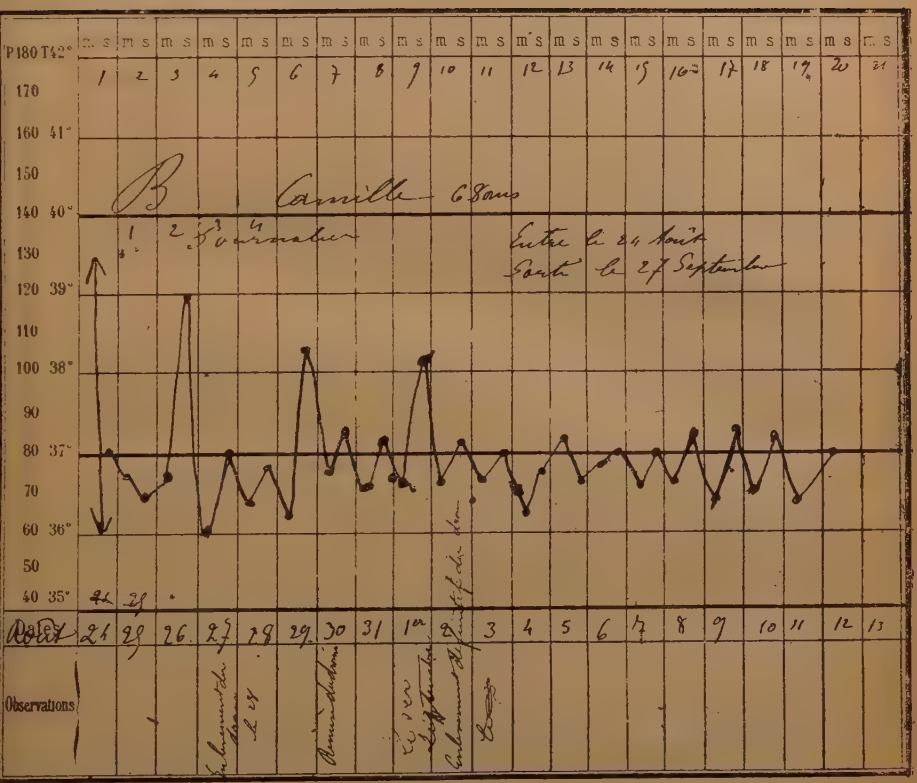
OBSERVATION I

B. L..., âgé de soixante-huit ans, entre le 24 août 1909 à la Pitié, salle Broca, lit n° 41. Le jour précédent, 23 août, rentrant tard chez lui, il a été violemment bousculé par un individu qui le jette contre le coin d'une table de marbre, sur laquelle porte le côté droit du thorax. Il ressent une violente douleur et passe la nuit sans dormir.

Dès le lendemain, à 9 heures du matin, il se rend à la consultation de la Pitié, où l'on constate l'existence probable d'une fracture de côtes, mais déjà masquée par un emphysème sous-cutané très accentué, et qui va s'accroissant pour ainsi dire de minute en minute.

A son entrée dans le service, vers 11 heures, c'est-à-dire treize heures environ après l'accident, l'épanchement aérien a déjà gagné le thorax tout entier (avec prédominance à droite), les lombes, l'abdomen et la face, au niveau des joues, du menton et du nez.

A midi, l'emphysème a encore progressé : la paupière



OBSERVATION I

supérieure gauche, le front, les bras et les avant-bras, les cuisses sont gonflés.

A 2 heures de l'après-midi, le malade qui, jusque-là, respirait sans trop de peine, devient anhélant et se cyanose ; de temps en temps surviennent de formidables crises d'oppression, preuve d'un envahissement du médiastin. *L'emphysème est absolument général.*

L'aspect du malade est extraordinaire ; la crépitation neigeuse se sent jusque sous le cuir chevelu, au dos des doigts et des orteils ; en somme sont seules respectées les paumes des mains et les plantes des pieds. Les bourses sont énormes, elles atteignent le volume d'une tête d'enfant.

Donc en moins de dix-huit heures s'est constitué un emphysème qui, généralisé à toute la surface cutanée, s'étend aussi dans le médiastin. Le malade continue à s'insuffler et, comme on le voit, avec une grande rapidité.

Néanmoins, devant cette formidable progression qui doit rapidement et infailliblement amener la mort, malgré l'âge du malade, malgré l'état de faiblesse des battements cardiaques, la petitesse et la rapidité du pouls, qui est à peine perceptible, malgré, et peut-être aussi à cause de sa dyspnée et de ses crises d'oppression de plus en plus violentes, et bien que *la localisation précise du foyer de fracture n'ait pu être faite* que d'une façon très approximative, l'intervention d'urgence est décidée.

A 3 h. 1/2, le malade est porté sur la table d'opération et endormi avec quelques bouffées de chloroforme ; à ce moment, il est littéralement asphyxiant. Désinfection de la peau à la teinture d'iode.

On fait une longue incision (de 8 à 10 cm.) au niveau de la

septième côte droite, région thoracique latérale, où l'on suppose que siège le foyer de fracture. En effet, on tombe immédiatement sur du sang extravasé, des caillots, des débris fibrineux qui sont enlevés. La côte est fracturée très obliquement : le fragment postérieur aux dépens de sa table externe, l'antérieur aux dépens de sa table interne.

Entre les deux fragments ainsi taillés en biseau s'interpose une languette de plèvre pariétale qui, pendant les mouvements respiratoires, s'applique étroitement sur les fragments et obture le petit orifice créé dans la plèvre, à la façon d'un clapet. On se trouve donc en présence d'un pneumothorax, qui par le jeu de ce lambeau de plèvre forme un pneumothorax à pression, lequel à son tour se vide dans le tissu cellulaire sous-cutané dès qu'il a atteint une certaine tension. Le poumon lui-même est volumineux, emphysémateux, *mais sans adhérence :* on n'aperçoit pas la fissure du tissu pulmonaire que devant l'extrême urgence, on ne recherche d'ailleurs pas longtemps. En tous cas, il n'y a sûrement pas d'embrochement du poumon par un fragment osseux.

Les deux fragments costaux sont réséqués : on effondre largement la plèvre, et on y place un drain n° 36, court mais large, fixé à la peau par un crin et dépassant à peine le niveau de la plaie. On rapproche les deux lèvres de la plaie par deux crins : on met un pansement occlusif.

Le malade est assez agité dans la nuit du 24 au 25, mais il respire mieux : dès le 25, les crises d'étouffement ont cessé complètement, cependant il ne désenfle pas encore.

La plaie donne un abondant suintement séreux qui oblige à changer fréquemment le pansement ; d'ailleurs, le malade,

très indocile, se lève, s'agite, cherche à défaire son pansement.

Le 26, ascension thermique à 39 degrés, qui ne se maintient pas. Le malade a passé une nuit fort agitée : craignant le *delirium tremens*, on lui donne du vin laudanisé. La dyspnée a disparu, la respiration est presque normale : l'emphysème semble avoir diminué d'intensité.

Le 28, on tente d'enlever le drain : nouvelle ascension thermique ;

Le 29, le malade semble se regonfler davantage, aussi le 30 on remet le drain, après l'avoir raccourci. La plaie suinte toujours abondamment.

1er septembre. — Enlèvement définitif du drain, qui est ainsi resté huit jours. L'emphysème a énormément diminué, cependant il persiste de la crépitation neigeuse aux doigts, aux pieds, au cuir chevelu.

A partir de ce moment, suites normales, malgré l'indocilité du malade : l'emphysème diminue puis disparaît petit à petit des membres inférieurs d'abord, jambes puis cuisses, des membres supérieurs, avant-bras et bras ; en même temps les bourses se sont effacées, l'abdomen est redevenu à son état normal, ainsi que la face et le cou.

18 septembre. — C'est-à-dire trois semaines après, il persiste encore un peu de crépitation au niveau du thorax et des omoplates.

La cicatrisation parfaite est obtenue vers le 20 septembre, l'emphysème a complètement disparu et le malade quitte l'hôpital guéri le 27 septembre.

Dans cette observation il faut remarquer avant

tout la parfaite innocuité de l'acte opératoire. Chez cet homme de soixante-huit ans, en proie à l'asphyxie imminente, l'opération a été parfaitement supportée : les suites de l'intervention ont été normales, sauf une certaine agitation le premier jour ; il n'y a pas eu d'infection pleurale ; aucune difficulté n'est survenue dans la fermeture de la plaie pleurale et la résorption du pneumothorax s'est faite spontanément et rapidement.

OBSERVATION II (Inédite)

(Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé Walther, chirurgien de la Pitié) (1).

Fracture de côte. — Plaie du poumon par fragments costaux. — Emphysème généralisé, sous-cutané et médiastinal. — Thoracotomie. — Guérison.

Louise L..., âgée de vingt et un ans, garde-malade, entre, d'urgence, le 16 septembre 1908, salle Lisfranc, à la Pitié.

Vers 11 heures du matin environ, Louise L... nettoyait les carreaux du plafond d'une salle d'opération, quand elle tomba sur le sol de cette salle : le côté droit du thorax aurait, dans la chute, heurté le bord de la table d'opération.

---

1. Nous sommes heureux de remercier M. le professeur agrégé Walther de l'aimable accueil qu'il a bien voulu nous faire : nous le remercions tout particulièrement et très vivement de cette observation inédite qui est un argument des plus probants en faveur de l'intervention dans l'emphysème généralisé.

Presque aussitôt apparaît de l'emphysème sous-cutané qui, d'après la personne qui accompagne la malade, débuta par le côté droit du thorax, puis très rapidement envahit l'épaule droite, le cou, la face : c'est à ce moment qu'elle arrive à l'hôpital. Pendant qu'on l'examine, l'emphysème envahit les paupières : la droite d'abord, la gauche ensuite.

L'inspection montre la bouffissure considérable du thorax, du cou et de la face : les téguments sont « soufflés », et partout on perçoit la sonorité et la crépitation caractéristique de l'emphysème.

Le côté droit du thorax est notablement plus volumineux que le gauche. On y constate l'existence d'une voussure très marquée tranchant nettement sur le reste du thorax cependant soufflé par l'emphysème : large d'un travers de main, elle recouvre le tiers inférieur de l'omoplate, la débordant en dedans et au-dessous : le versant inférieur de la voussure est occupé par une surface contuse large de 3 à 4 centimètres environ.

A ce niveau, à la main, à la vue même, on constate pendant les mouvements respiratoires que la paroi thoracique a perdu sa rigidité. A chaque inspiration elle se déprime légèrement ; au contraire, pendant l'expiration, ou lors des efforts de toux, elle est le siège d'un mouvement d'expansion très marqué. Ces symptômes permettent d'affirmer l'existence d'une fracture de côtes comminutive, bien que l'emphysème sous-cutané et la tension des téguments empêchent de percevoir les fragments.

L'état général est franchement mauvais : la dyspnée est intense, elle augmente de minute en minute ; l'asphyxie est menaçante ; l'angoisse est telle que le malade ne peut

répondre même par signe. Le pouls très fin est irrégulier, incomptable. La face se cyanose : autant de signes qui indiquent que l'emphysème n'est pas seulement sous-cutané, que le tissu cellulaire du médiastin est lui aussi infiltré. Quelques crachats hémoptoïques.

Devant ces symptômes alarmants, l'intervention immédiate est décidée sans anesthésie générale et pratiquée par MM. Raïs et Touraine, en présence de M. Walther.

Opération à midi. — Injection traçante de stovaïne (4 centimètres cubes).

Incision de la peau, 6 centimètres environ, transversale, le centre en étant à environ un travers de doigt au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate.

Incision du tissu conjonctif infiltré d'air : il atteint une épaisseur d'environ 5 centimètres.

Au fond de l'incision, on perçoit une membrane tendue donnant l'impression d'un ballon gonflé : c'est l'aponévrose ; on la ponctionne avec une pince que l'on retire en écartant les branches : de l'air sort alors, mais peu abondant, mélangé à du sang noir qui s'écoule en bavant.

Le doigt pénètre par l'ouverture ainsi formée dans une cavité où l'on a quelque peine à s'orienter. La paroi est constituée par le grand dorsal ; le contenu donne la sensation de tissu cellulaire très lâche, infiltré d'air et de sang. Tout au fond, à bout de doigt, on sent enfin le plan costal : un fragment de côte est complètement isolé : on ne cherche pas à explorer les autres côtes. Le doigt pénètre entre la partie postérieure de la côte et ce fragment : à ce moment l'air fuse avec bruit et il s'établit une traumatopnée très nette qui éclabousse de sang les assistants ; le doigt est

dans la plèvre : la cavité pleurale semble libre. On ne sent pas le poumon embroché, mais l'exploration intra-pleurale est extrêmement peu étendue, la brèche pariétale, épaissie par l'infiltration gazeuse ne permettant pas au doigt d'entrer franchement dans la plèvre. Le poumon semble donc avoir été labouré par un fragment costal, mais il n'existait pas d'embrochement permanent. L'hémorragie est assez abondante. On ne recherche pas la plaie pulmonaire.

Un drain court est placé de façon à pénétrer à peine dans la cavité pleurale : il est fixé à la peau par un crin.

La voussure signalée plus haut a disparu : l'emphysème est cependant encore volumineux. Pansement.

2 heures de l'après-midi. — L'emphysème sous-cutané est resté stationnaire : la dyspnée a à peine diminué, mais l'angoisse a disparu. Sérum, inhalation d'oxygène. Le sang a traversé le pansement.

3 heures de l'après-midi. — L'emphysème de la face a légèrement diminué : l'œil droit qui, au moment de l'opération, était presque complètement fermé, peut s'ouvrir.

La dyspnée est moindre, le pouls est meilleur mais encore fin, les irrégularités diminuent de fréquence.

17 septembre. — Pansement : hémorragie complètement arrêtée. Le thorax s'est affaissé, la malade respire normalement, le pouls est bon : la nuit a été bonne. L'emphysème a beaucoup diminué, la malade demande à manger. On refait le pansement sans toucher au drain.

Le pansement est refait quotidiennement pendant les cinq premiers jours, puis après tous les deux jours : l'emphysème

disparaît progressivement au thorax, au cou et aux membres : il persiste encore à la face.

25 septembre. — Le drain est enlevé, il ne persiste plus aucun écoulement venant de la plèvre.

Aucun incident ne se produit jusqu'au 6 octobre, date du départ de la malade : il existe encore un peu d'emphysème à la face, mais plus aucune trace d'épanchement aérien ailleurs. La plaie thoracique n'est pas complètement cicatrisée, elle ne fut totalement guérie qu'un mois environ après l'opération.

Nous avons pu revoir la malade au début de juin 1911 ; elle se porte très bien ; la respiration est normale dans toute la hauteur du poumon droit, il n'y a pas de bruits adventices dans la plèvre.

Les mouvements respiratoires semblent avoir la même amplitude à droite qu'à gauche.

A chaque changement de temps le côté droit est douloureux, mais ce phénomène est beaucoup plus le fait des fractures costales multiples que de la thoracotomie.

OBSERVATION III (Inédite)

(Due à mon ami Bienvenüe, interne des hôpitaux.)

Fracture de côtes. — Rupture pulmonaire. — Emphysème généralisé. — Thoracotomie. — Suture du poumon. — Mort.

B... Jean, âgé de vingt-six ans, cocher livreur. Dans la matinée du 14 avril 1911, à 6 heures du matin, conduisait

une voiture le long d'une route plantée d'arbres, lorsque, par suite d'un écart de son cheval, il fut projeté à bas de son siège ; il resta pris entre le brancard qui le frappa dans le dos et un arbre sur lequel le thorax s'écrasa en avant et à droite. Il y eut ainsi fracture costale de cause directe en même temps qu'un violent froissement contre l'arbre.

Il fut relevé et presque immédiatement commença à enfler. Très rapidement, l'enflure augmenta ; on l'apporta à l'hôpital Beaujon quelques heures après l'accident, vers 11 heures du matin.

A son entrée, le malade est fortement anhélant. En le découvrant on constate :

L'existence de deux plaies superficielles, l'une au niveau de la sixième et de la septième côte, un peu en dehors de la ligne mamelonnaire, longue de 6 centimètres environ, large de 3. Cette plaie est toute superficielle, elle n'intéresse que l'épiderme ; le centre en est parcheminé, elle paraît produite par une violente friction : la seconde, à peu près identique, mais un peu plus large, en arrière juste au-dessous de l'angle de l'omoplate droite.

Au niveau de la plaie antérieure, à chaque inspiration, on voit la peau se déprimer nettement entre les deux côtes, comme si elle était aspirée à l'intérieur de la cavité pleurale.

En arrière, au-dessous de l'omoplate, la paroi thoracique se soulève en un volet : malgré l'emphysème énorme qui empêche toute palpation précise, il semble qu'il y ait fractures de deux ou trois côtes au niveau de l'angle de l'omoplate.

L'emphysème est irrégulièrement réparti. Il est énorme sur la paroi thoracique à droite et en avant, plus marqué

encore en arrière où les téguments sont distendus comme une poche. Le cou tout entier est envahi. Le thorax, à gauche, en avant, ne renferme que peu d'air. La zone emphysémateuse ne remonte pas au-dessus des paupières, qui ne sont insufflées qu'à droite ; aux membres supérieurs, elle ne dépasse pas le pli du coude ; en bas, elle s'arrête en avant aux plis de l'aine, en arrière aux crêtes iliaques.

Successivement, en une demi-heure, nous voyons se gonfler démesurément les paupières, puis le scrotum ; l'hémithorax gauche et la paroi abdominale augmentent de volume à vue d'œil.

La palpation, ainsi que l'auscultation, révèlent la crépitation caractéristique, mais on n'entend pas de bruits pulmonaires anormaux, pas de souffles, pas de tintements métalliques révélateurs d'un pneumothorax.

Au moment où, l'intervention décidée, on apporte le malade sur la table d'opération, l'emphysème sous-cutané a encore fait des progrès : le malade ne peut plus ouvrir les yeux ; l'avant-bras droit, les triangles de Scarpa des deux côtés, les fesses, le front sont envahis. De plus, des signes très nets d'asphyxie montrent l'atteinte du médiastin : le malade, très anxieux et agité, devient anhélant, le visage est cyanosé. Fait à noter, l'asphyxie croît d'une façon continue et progressive et non par crises paroxystiques. La respiration est de plus en plus difficile et pénible, et l'aspect du malade impressionne vivement l'entourage qui croit la fin prochaine. Le pouls est incomptable.

Désinfection de la paroi à la teinture d'iode : anesthésie de la peau à la cocaïne. Incision de 7 centimètres environ au niveau de la plaie antérieure : l'air s'échappe avec force et

bruit, et immédiatemcnt apparaît de la traumatopnée. En effet, sous la côte fracturée, il existe une solution de continuité considérable. En explorant cette cavité par où sortent de l'air et du sang spumeux, on constate que :

1° A ce niveau, il existe une large déchirure du poumon permettant d'introduirc dans cet organe l'extrémité de trois doigts ;

2° Au-dessus et au-dessous de cette solution de continuité, le poumon est solidement fixé par des adhérences dures.

En conséquence :

1° Il n'y *a pas de pneumothorax* ;

2° A chaque expiration, le poumon souffle tout son contenu directement sous la peau ;

3° Le poumon ne peut se rétracter que dans une très faible mesure ;

4° Il ne peut se faire directement d'emphysème du médiastin puisque la plaie du poumon siège en avant et se déverse dans les tissus sous-cutanés.

On harponne avec des pinces de Kocher les deux lèvres de la déchirure et on les suture par un point en U au gros catgut.

Les deux fragments de la côte fracturée, explorés avec le doigt, ne paraissent pas offensants, on ne les résèque pas. On introduit un drain court n° 30 et on ferme partiellement la plaie cutanée avec quatre crins. Le drain est fixé par un point et par deux épingles en croix : pansemement aseptique, compresses et ouate.

Le malade, qui n'a pas été endormi, s'est dit soulagé dès l'ouverture du thorax.

La journée est calme. Néanmoins le soir, la température

monte à 39 degrés. On lui donne une cuillerée de sirop thébaïque. L'emphysème a un peu diminué au niveau des paupières : le malade respire mieux. Changement du pansement Légère agitation le soir ; la nuit est assez calme.

15 avril. — L'agitation est considérable le matin. On refait le pansement : l'emphysème a beaucoup diminué au niveau du cou, des omoplates, du thorax. Il coule par la plaie de la sérosité sanglante en quantité très abondante. Le malade se plaint d'éprouver plus de peine à respirer. Sous l'influence de l'opium, il se calme et semble mieux respirer, mais il meurt doucement et sans phénomènes asphyxiques à 7 heures du soir, le même jour. Il a donc survécu trente-six heures à l'accident.

Nous n'avons pu avoir l'autopsie, car il s'agissait d'une affaire judiciaire, et nous regrettons que le médecin légiste commis à cet effet n'ait pas cru devoir la faire.

CHAPITRE IV

Discussion de la méthode
Indications et contre-indications
Technique opératoire

§ 1. — *Pourquoi faut-il ouvrir la plèvre ?*

Dans l'emphysème généralisé d'origine traumatique la plèvre est déjà lésée ; dans la grande majorité des cas il existe un pneumothorax total : le poumon lésé est donc rétracté, il est atélectasié, tout au moins en partie, dès avant l'intervention ; pourquoi dans ces conditions ouvrir chirurgicalement la plèvre ?

La réponse est des plus faciles: ce poumon lésé, déchiré plus ou moins gravement, continue de fonctionner dans la mesure de ses moyens : à chacun de ses mouvements d'expansion et de retrait, il pousse une nouvelle quantité d'air, soit dans la plèvre, soit dans le tissu cellulaire voisin médiastinal ou sous-cutané, si l'épanchement aérien y est amorcé. En cet état, la situation ne peut que s'aggraver : le gaz épanché se renouvelant sans cesse, augmente sans cesse en tension et en quantité, puisqu'il ne trouve aucune issue lui permettant de s'échapper. Si l'on

ouvre la plèvre, l'air emprisonné trouve un passage tout fait, il s'y précipite ; ce phénomène est très net dans nos observations : ce temps opératoire est en effet marqué par l'apparition soit d'un sifflement caractéristique (obs. I), soit d'une traumatopnée vive (obs. II). Le gaz trouvant une porte de sortie, l'emphysème n'augmentera plus.

D'autre part, le pneumothorax artificiel succédant au pneumothorax traumatique n'en aura plus les inconvénients : la forte tension, qui dans ce cas existe parfois est ramenée à la pression de l'air extérieur, l'asphyxie de ce fait ne sera plus à craindre. Si le poumon blessé ne fonctionne plus ou fonctionne peu, le poumon sain qui antérieurement était refoulé, comprimé par la plèvre lésée, distendue sous pression, reprendra son jeu normal; de même, dans le médiastin, les gros vaisseaux sanguins et aériens reprendront leurs fonctions normales.

A cet avantage d'un poumon sain fonctionnant normalement, (et l'on sait que l'asphyxie n'est plus à craindre dans ces conditions, un seul poumon pouvant suffire pendant quelque temps à l'hématose) s'ajoute la mise au repos du poumon lésé. Ce repos ne sera pas absolu dans la majorité des cas, mais même dans cet état de demi-repos, la cicatrisation de la plaie ou des plaies pulmonaires s'obtiendra beaucoup plus rapidement que sur un poumon travaillant et ayant à lutter contre des forces adverses, comme c'était le cas avant l'ouverture de la plèvre. La plaie se réparant rapidement, rapidement aussi le poumon

blessé pourra reprendre son jeu normal, sans crainte de voir l'air s'échapper à nouveau par les déchirures du parenchyme et venir reformer un nouvel emphysème.

En obtenant ainsi la *suppression fonctionnelle* du poumon, le *collapsus pulmonaire*, on lutte contre la cause réelle de l'emphysème, qui est la rupture pulmonaire par où s'échappe l'air sous pression qui va diffuser à distance : on applique un traitement qui est en même temps prophylactique et curateur. De plus, par cette intervention directe, on se rend compte de l'état du poumon : est-il libre ou est-il embroché par un fragment costal ? Libre, l'ouverture de la plèvre suffit ; embroché, l'opération devient un peu plus complexe. Il faut doucement et prudemment, avec le doigt, repérer exactement et le fragment et le poumon : chercher à se rendre compte de la lésion pulmonaire, de la profondeur de pénétration, et surtout désembrocher en faisant le minimum de dégâts.

C'est là que pourra se poser la question de la suture : *Vaut-il mieux suturer* ? Le résultat de la suture, s'il n'y a pas hémorragie sérieuse, nécessitant l'hémostase, est très aléatoire : très difficile à faire et surtout à bien faire, quand on la fait le résultat est le plus souvent illusoire. L'air s'échappe toujours plus ou moins entre les fils, et rien que les orifices créés pour le passage des fils constituent autant de pertuis imperceptibles par où filtre le gaz aérien.

Tiegel a fait à ce sujet des expériences très précises

sur les animaux et il est arrivé à cette conclusion que la suture n'est efficace qu'en cas d'hémorragie : dans les plaies simples du poumon, il recommande de s'abstenir, la *suture étant purement illusoire.*

En résumé, l'ouverture de la plèvre est chose bénigne : la thoracotomie en tant qu'opération pratiquée prudemment n'a donné lieu à aucun accident sérieux ; au contraire, nos observations nous montrent nettement le soulagement immédiat qu'elle apporte aux malades. Déjà, en 1908, au Congrès français de chirurgie, Baudet, préconisant la thoracotomie, affirmait avec preuves à l'appui que « sur la table d'opération, le malade endormi respire beaucoup mieux dès que la plèvre est vidée » : enfin, chez nos malades opérés sans anesthésie générale, la disparition de l'angoisse a suivi immédiatement l'ouverture de la plèvre (obs. II et III).

§ 2. — *Le drainage consécutif est-il nécessaire ?*

Résolument, nous répondrons par l'affirmative : il est non seulement nécessaire, *mais indispensable.*

Il est absolument inutile d'ouvrir une porte de sortie à l'air épanché, si immédiatement on la referme : quelques minutes ne sont pas suffisantes pour laisser s'échapper une grande quantité de gaz, qui s'est répandue peu à peu et lentement. L'air inclus dans le tissu cellulaire chemine doucement à travers les

mailles distendues de ce tissu vers l'issue qu'on lui a créée.

Le poumon, comme nous le savons, n'est pas mis au repos absolu, il continue à fonctionner plus ou moins et par suite à chasser une certaine quantité d'air dans la plèvre : où ira cet air, si l'on referme immédiatement ? ou bien il s'accumulera ec tension dans la cavité pleurale, formant un pneumothorax suffocant ; ou bien il s'épanchera dans le tissu cellulaire voisin, pulmonaire, médiastinal ou sous-cutané ; ou bien enfin les deux phénomènes précédents se surajouteront l'un à l'autre. Dans les trois cas, le résultat final sera le même : réapparition des accidents primitifs de l'emphysème généralisé, pour lequel on est intervenu.

L'observation XII, de Sauerbrück, est des plus instructives à ce sujet : la thoracotomie dans la chambre pneumatique avait eu un excellent résultat ; l'épanchement ayant été aspiré, les organes avaient repris leur fonctionnement normal, mais Sauerbrück avait refermé et suturé hermétiquement la plaie opératoire ; peu après la sortie de la chambre, le malade s'était mis à asphyxier de nouveau, et la mort était survenue rapide. Il est très probable que si la plèvre ètait restée ouverte et drainée, l'air, trouvant une issue, se serait échappé au dehors et n'aurait pas à nouveau envahi le médiastin déterminant les accidents asphyxiques mortels.

Tietze rapporte à ce sujet une observation absolument concluante : il thoracotomise un malade par

plaie de poitrine ayant entraîné un pneumothorax suffocant suivi d'emphysème généralisé; il referme la plaie opératoire sans drainer. A la suite de l'intervention, la dyspnée diminue un peu en même temps que l'emphysème, mais quelques heures après réapparaît une oppression violente tandis que l'emphysème augmente. Tietze rouvre la plaie thoracique et applique une ventouse de Bier; l'aspiration de l'air épanché soulage le malade; peu à peu la respiration se rétablit normalement et la guérison survient en peu de temps.

Les faits confirment les déductions théoriques : le drainage consécutif à la thoracotomie est indispensable, c'est la suite logique et nécessaire du premier temps opératoire; c'en est le second terme et la conclusion attendue.

§ 3. — *Faut-il toujours intervenir ? Quand faut-il intervenir ?*

Les avantages de l'intervention nous sont connus : nous savons pourquoi l'opération est chose bonne et utile pour le malade. De là devons-nous déduire qu'il faut opérer toujours et dans tous les cas ?

Bien loin de nous pareille idée ! L'emphysème généralisé n'est rationnellement opérable que lorsque le médiastin est atteint, lorsque la respiration et la circulation sont en danger. Un malade chez lequel

n'existe qu'un emphysème sous-cutané, même généralisé à toute la surface du corps, mais sans extension médiastinale n'est pas sujet à thoracotomie. Dolbeau a déjà attiré l'attention sur ce point : pour lui les grands emphysèmes étant surtout effrayants, mais pas dangereux (obs. XIV). Dans ce cas, la compression du thorax (mauvaise méthode, car si elle est bien faite, bien appliquée, elle n'est pas supportée par le malade qui s'agite et la défait), les mouchetures, les ponctions et les débridements suffisent amplement ; mais ce ne sont pas procédés à recommander, tout au moins ces derniers, l'infection en est trop facile malgré la propreté la plus rigoureuse. Le traitement médical, l'abstention pure et simple ont des résultats à leur actif, mais dans ce cas seulement. Nous reproduisons à la fin de ce travail quelques observations de malades guéris spontanément, deux au moins remontant au XVIII^e^ siècle, intéressantes autant par leur style imagé, bien de l'époque, que par l'aspect un peu spécial des lésions décrites (obs. XIX et XX).

L'extension au médiastin est donc le critérium d'après lequel on décidera l'intervention ou la non-intervention. Il faudra surveiller très attentivement l'état du pouls (le cœur se plaignant parfois avant le poumon), la coloration de la face qui se cyanose, et surtout se baser sur l'apparition de l'angoisse qui vient compliquer la dyspnée. La valeur du *signe angoisse* est très grande, on ne saurait lui donner trop d'importance ; ce symptôme se retrouve dans

toutes les observations, il est la résultante de la compression et de la dilacération des plexus nerveux pulmonaires et surtout cardiaques, c'est d'ailleurs le premier élément qui cède et qui disparaît après la thoracotomie.

En fin de compte : dyspnée extrême, asphyxie menaçante, faiblesse du cœur, petitesse, fréquence et *irrégularité du pouls*, cyanose de la face, distension des veines du cou transformées en cordons bleuâtres et saillants (Sauerbrück), refroidissement du nez et des extrémités, et surtout *anxiété* et *angoisse*, voilà les signes qui annoncent l'atteinte du médiastin, indiquent la gravité de l'état général et la nécessité d'une intervention prompte, immédiate : sans *essai préalable d'un traitement palliatif de la dyspnée, qui fait perdre un temps précieux et peut être responsable de l'échec du traitement chirurgical appliqué trop tardivement*.

En règle générale, dès que le cœur se plaint, dès qu'apparaît l'élément angoisse (sur lequel nous ne saurions trop insister) l'intervention doit être décidée et pratiquée immédiatement : il est inutile d'attendre l'apparition d'autres symptômes de moindre importance. Bien plus, si le cortège symptomatique est plus complexe, ce sont encore ces signes, dyspnée anxieuse et angoissante, faiblesse et irrégularité du pouls, qui doivent avant tout attirer l'attention, et eux surtout devront décider de la conduite à tenir ; en tout cas, il vaut mieux tenter une opération inutile, que l'on sait bénigne, plutôt que de courir le

risque de laisser mourir un malade faute d'avoir su décider une intervention en temps voulu.

§ 4. — *Sur quel côté du thorax doit porter l'intervention ?*

Là se présente un point délicat, l'emphysème est généralisé. On n'a pas assisté au début des accidents, où faudra-t-il inciser : à droite, ou à gauche ?

L'hésitation ne sera pas longue dans la grande majorité des cas : en plus des anamnestiques de chute et du point traumatisé, un examen plus approfondi permettra de résoudre le problème. On pourra constater l'existence d'une voussure plus ou moins nette, d'une surface contuse parfois ecchymotique en un point déterminé, mais ce sera surtout la disparition de la rigidité de la paroi thoracique dans une certaine zone, perceptible à la vue ou à la palpation, pendant les mouvements respiratoires : à l'inspiration, la paroi se laisse déprimer, semble aspirée, tandis qu'à l'expiration au contraire il y a expansion. Ces signes seront de bons guides dans les fractures multiples de côtes.

Plus difficile sera la recherche du point précis à inciser, s'il n'existe qu'une fracture costale simple : il faudra, autant que possible, retrouver la zone précise du tissu cellulaire sous-cutané où a débuté l'épanchement gazeux. Si l'épanchement a débuté par le médiastin, on aura vu apparaître dans le creux

sus-claviculaire correspondant au poumon lésé, une tumeur gazeuse, qui se sera développée de proche en proche, mais dont la situation primitive aura été un signe net indiquant le côté sur lequel devra porter l'intervention.

Dans les emphysèmes médicaux, la difficulté sera parfois très grande et pourra même être insoluble : cependant la connaissance d'une affection pulmonaire antérieure dont le diagnostic aura été fait, le point primitif d'apparition de l'épanchement gazeux, seront les guides les plus sûrs. L'auscultation pourra donner des renseignements précis, si toutefois la crépitation emphysémateuse n'est pas assez intense pour voiler les bruits pulmonaires normaux ou anormaux ; on pourra entendre un bruit vésiculaire (Cruveilher) ou un frémissement (Bramann), en tous cas des modifications du rythme et du murmure vésiculaire. De plus, comme le recommande Rénon, il y aura lieu de recourir à l'appareil Béclère pour s'assurer de l'existence d'un pneumothorax à pression, ce qui indiquera avec certitude le côté lésé.

Cependant, par exception, on ne trouvera aucune indication précise permettant de déterminer la plèvre à ouvrir : faudra-t-il pour cela abandonner le malade à l'évolution fatale de l'affection ? Nous ne le croyons pas : dans ce cas, mais dans ce cas seulement, l'incision sus-claviculaire de Tiegel avec ou sans aspiration consécutive est indiquée ; elle sera simple ou double suivant les circonstances. Le soulagement apporté par cette intervention per-

mettra sans doute, en amenant une atténuation plus ou moins durable des symptômes alarmants, de rechercher des points de repère probants qui autoriseront en connaissance de cause la thoracotomie curative.

§ 5. — *Technique de l'intervention*

L'intervention pour être utile doit être rapide et réduite au minimum.

L'anesthésie générale peut être utile, et nous l'avons vu employer. Néanmoins, en présence de l'état asphyxique du malade et des dangers de syncope, il semblera généralement plus sûr d'employer l'anesthésie locale, à la cocaïne, à la stovaïne, ou à la novocaïne-adrénaline. On supprime en même temps les inconvénients post-opératoires du chloroforme (et nous savons que ces malades n'ont déjà que trop de tendance à être agités).

La désinfection du champ opératoire à la teinture d'iode est ici le procédé idéal.

L'incision doit être large et d'emblée porter sur tous les plans superficiels. Le niveau de l'incision s'impose s'il y a fracture : si plusieurs côtes sont fracturées, on incisera sur la plus basse. S'il ne s'agit pas de fracture de côte, on incisera à la partie moyenne (vers la sixième ou septième côte), car on a moins de chances de rencontrer des adhérences à ce niveau. Dans ce cas, nous conseillons une incision

de 7 à 10 centimètres, partant de la ligne axillaire postérieure suivant le bord supérieur d'une côte jusque vers la ligne mamelonnaire.

En général, dès les téguments incisés, il se produit un sifflement caractéristique et un affaissement de la région voisine. On n'a plus alors aucune peine à découvrir la côte et à explorer le foyer de fracture.

Il peut y avoir lieu de réséquer les fragments costaux (obs. I), ce qui se fera après rugination avec le costotome suivant la méthode ordinaire.

Deux cas se présentent alors : ou bien la plèvre est ouverte et il existe un pneumothorax ; on se bornera à agrandir au bistouri l'*ouverture qui doit être large* ; ou bien il y a un simple pertuis ou un embrochement du poumon : on cherchera à désembrocher celui-ci et on ouvrira la plèvre avec lenteur et méthode, suivant le procédé de Delagenière. Cette partie de l'opération devra se faire, avec la plus grande douceur, pour ne pas risquer d'aggraver les lésions pulmonaires déjà existantes. Nous savons du reste (chapitre I[er]) que cette intervention bien réglée ne doit entraîner aucun accident sérieux.

Comment doit-on se comporter vis-à-vis du poumon ?

La suture n'empêche pas le passage de l'air (voir plus haut), elle est illusoire dans ce cas : il est inutile par conséquent de prolonger et d'aggraver considérablement l'opération en recherchant une plaie qui se fermera spontanément en quelques heures (Richet, Kœnig), le poumon étant au repos. La

suture ne nous paraît indiquée que dans le but de faire l'hémostase, ou encore de refermer une plaie dont les lèvres sont maintenues ouvertes et béantes à l'orifice cutané par des adhérences pleurales (obs. III).

Dans tous les cas, il vaudra mieux *agir vite*, diminuant ainsi les chances de schock et d'infection qui sont le gros écueil.

Il faudra laisser la plèvre largement ouverte. — Une suture trop exacte des tissus autour du drain risque de ramener la production de l'emphysème : la plaie doit rester perméable. Tout au plus mettra-t-on deux ou trois points séparés aux extrémités.

Le drainage le meilleur sera le plus simple : le *drain* unique *doit être gros* (36-40), *rigide* et *court*, de 3 à 4 centimètres, de façon à dépasser à peine le feuillet pariétal de la plèvre et à ne pas arriver au contact du poumon : il sera maintenu en place par deux crins ou mieux par deux épingles anglaises en croix. Un seul crin de Florence n'est pas suffisant, car le drain étant court basculerait trop facilement autour de cette charnière et risquerait de sortir de la plaie. Le pansement sera aseptique, très légèrement compressif.

Les suites opératoires sont des plus simples ; en général, on se trouvera bien de l'administration de calmants (opium, morphine), les malades bien que soulagés sont néanmoins généralement très agités dans les trente-six premières heures : on pourra injec-

ter de l'huile camphrée comme tonicardiaque et au besoin faire des inhalations d'oxygène.

Le plus souvent, on sera obligé de renouveler le pansement au bout de vingt-quatre heures, car il se produit un suintement séro-sanguinolent extrêmement abondant provenant du tissu cellulaire sous-cutané. On veillera à ce que le pansement reste moyennement serré, de façon à ne pas comprimer le drain. Il est difficile de préciser combien de temps celui-ci devra rester en place : en moyenne de huit à dix jours. On tâchera de l'enlever le plus tôt possible pour diminuer les chances, minimes d'ailleurs, d'infection secondaire.

En somme, le succès opératoire dépendra surtout de la *rapidité* et de la *simplicité* de l'intervention qu'il est inutile de chercher à compliquer. La plaie pleurale se ferme en quinze jours environ et l'emphysème disparaît complètement en trois semaines ou un mois.

CHAPITRE V

L'emphysème généralisé d'origine médicale
Son Traitement

Au cours des affections médicales aiguës ou chroniques du poumon, l'emphysème apparaîtra suivant un mode toujours le même, exception faite toutefois pour les cavernes pulmonaires qui se rompent à travers une symphyse pleurale antérieurement existante directement dans le tissu cellulaire de la paroi thoracique ; c'est le mécanisme décrit par Ph.-J. Roux et Richet à propos de l'emphysème d'origine traumatique, nous n'y reviendrons pas. L'observation de Cruveilher, que nous rapportons (obs. VIII), en est un exemple frappant.

Tout autre est le mécanisme ordinaire de l'emphysème généralisé médical : il survient surtout chez les enfants. Le plus souvent, il s'agit d'un malade atteint ou de pneumonie ou de coqueluche, ou de rougeole compliquée de bronchite avec congestion pulmonaire, ou plutôt de broncho-pneumonie.

Dans le poumon, à côté des parties congestionnées, hépatisées ou atélectasiées, il s'est développé de l'em-

physème vésiculaire aigu. A l'occasion d'un effort respiratoire, à la suite d'une quinte de toux violente, spasmodique ou convulsive, il se produit une rupture vésiculaire. S'agit-il d'une vésicule sous-pleurale, l'air s'infiltre sous la plèvre et la décolle formant une bulle gazeuse d'abord limitée, qui progressivement en s'étendant va décoller le feuillet séreux et s'infiltrer jusqu'au niveau du hile, d'où elle gagne le médiastin, puis en remontant atteint la région cervicale où elle s'épanche dans le tissu cellulaire sous-cutané. S'il s'agit d'une rupture vésiculaire d'un lobule profond, il se forme d'abord de l'emphysème pulmonaire interstitiel qui s'étend, diffuse le long des gaînes périvasculaires et gagne le médiastin par cette voie.

Dans la tuberculose, à la période de granulation, le mécanisme est identique : c'est encore une rupture alvéolaire qui est le point de départ de l'affection.

Il en va autrement dans le pneumothorax suffocant à soupape : il y a ordinairement rupture du feuillet viscéral de la plèvre, qui se laisse déchirer sous la pression progressive de l'air intrapleural ; celui-ci, ne pouvant forcer la soupape du côté de la rupture pulmonaire s'échappe par effraction dans le tissu cellulaire sous-cutané et de là chemine à distance. Parfois la rupture se fait également au niveau du hile et le médiastin est envahi. Mais c'est surtout à la suite de la thoracentèse que survient l'emphysème sous-cutané dans le pneumothorax suffocant :

les observations de Beaufort, Galliard, Trouvé et Rénon sont typiques et ont une grosse valeur documentaire ; elles sont de plus des arguments sérieux en faveur de l'intervention chirurgicale d'emblée dans le traitement du pneumothorax suffocant. Ces auteurs sont d'ailleurs d'accord quant à l'intervention qui doit être tentée d'une façon précoce, l'emphysème généralisé constituant la complication la plus redoutable de la thoracentèse dans cette affection.

Pour Trouvé, l'emploi du trocart prédispose à l'apparition de l'emphysème, qui en réalité apparaît aussi bien après la thoracentèse faite avec une aiguille fine. Pour lui, le volume de l'instrument piquant n'est pas seul en cause : l'état de la plèvre pariétale, ses inflammations antérieures, son épaississement jouent un rôle important dans la production de l'emphysème. Si l'aiguille ou le trocart passent à travers une plèvre saine, l'orifice se referme de lui-même après l'enlèvement de l'instrument ; si, au contraire, la plèvre épaissie, moins souple, ne comble pas d'elle-même l'orifice, l'air contenu sous pression s'échappe par là et se répand dans le tissu cellulaire. Nous croyons en outre qu'à ces conditions pathologiques s'ajoute une action mécanique bien connue : la plèvre pariétale surdistendue forme comme l'enveloppe d'un ballon dans laquelle une piqûre même fine risque de déterminer la déchirure de toute la membrane.

Pourquoi en cas de pneumothorax suffocant,

s'accompagnant ou non d'emphysème généralisé, ne pas intervenir chirurgicalement d'emblée ? Cette méthode a donné de bons résultats à Maiocchi (*Clinica chirurgica*, 1908) qui, ayant à traiter un malade dans ces conditions, n'hésita pas à intervenir par une thoracotomie large suivie de drainage et obtint rapidement et la disparition du pneumothorax à pression et la guérison de l'emphysème.

Pour Wolff de Leipzig, le pneumothorax suffocant est une indication formelle d'intervenir, qu'il soit de cause médicale ou chirurgicale : mais il se borne à faire une « ponction-drainage » par la méthode de Bulau, grâce à un cathéter et un siphonage établi en règle. Tietze et Erchlentz ont eu un succès immédiat dans un cas qui semblait désespéré, mais, il est vrai, le pneumothorax était d'ordre traumatique, consécutif à une plaie pénétrante. Ces résultats positifs sont une indication formelle à pratiquer la thoracotomie dans le pneumothorax suffocant d'origine médicale.

L'observation que rapporte Beaufort (1858) est fort intéressante. A la suite d'une thoracentèse un emphysème très rapidement généralisé apparaît : il ne cède pas aux mouchetures ; malgré quatre ou cinq larges débridements sur la poitrine, il ne disparaît pas, cependant le malade est soulagé. Par un dispositif ingénieux, Beaufort draine la cavité pleurale, à partir de ce moment non seulement l'emphysème diminue, mais il disparaît complètement, et si le malade meurt, c'est de tuberculose pulmonaire.

OBSERVATION IV (Résumée)

(Beaufort. — *De l'Emphysème traumatique.*

Thèse de Paris, 1858.)

Malade âgé de trente-deux ans, tuberculeux cavitaire. Entre à la Pitié en janvier 1853 pour pneumothorax du côté droit. Dyspnée, pouls faible fréquent. Thoracentèse dans le septième espace intercostal avec un trocart. Le gaz s'échappe avec force. Le malade éprouve un mieux sensible. Compression par bandage de corps, le malade l'enlève : une heure après l'air s'était infiltré dans la région pectorale, le cou, la partie inférieure de la face, l'aisselle, le bras. Quelques mouchetures sur les parties soulagent le malade momentanément.

Deux heures après, le malade est gonflé comme une outre : les jambes seules sont intactes ; le tronc, le cou, la tête, les bras, les bourses sont distendus par l'air : les paupières cachent complètement les globes oculaires ; les bourses ont le volume d'une tête d'enfant, le thorax et le ventre distendus donnent au malade l'aspect d'une « tonne ronde, sonore et élastique » (Larrey). La respiration se fait à peine, la face est bleuâtre, la *suffocation devient imminente*, la voix est éteinte et le malade exprime son anxiété plutôt par des gestes que par la parole devenue impuissante.

Quatre ou cinq plaies ou débridements sont pratiqués sur le devant de la poitrine, du cou et sous l'aisselle. Quelques mouchetures sur la face et sur les paupières permirent au

malade d'ouvrir les yeux : la parole revint ; la respiration devint facile et étendue. Une moucheture pratiquée sur les bourses leur permet de revenir brusquement sur elles-mêmes.

Pour éviter la formation d'un nouvel emphysème, on *introduit à nouveau la canule dans la cavité pleurale : elle est maintenue à demeure, son pavillon muni d'une peau de baudruche, baignant continuellement dans un bassin rempli d'eau.*

Mieux notable pendant deux jours, la canule restant en place ; mais les symptômes du côté du poumon prennent une nouvelle intensité et le malade meurt après quatre jours d'invasion de l'emphysème.

L'autopsie montra que le malade était guéri de son emphysème traumatique et qu'il ne succombait qu'aux lésions tuberculeuses du poumon. Dans toutes les parties supérieures, il est impossible de trouver une seule bulle d'air dans le tissu cellulaire ; aux aines seulement on retrouve ce fluide formant deux petites tumeurs.

Ce procédé est l'ébauche du traitement chirurgical que nous proposons : pleurotomie et drainage consécutif sans suture de la plaie pulmonaire. La précaution prise d'obturer le pavillon de la canule avec une peau de baudruche et de le faire tremper dans l'eau était ingénieuse mais parfaitement inutile, l'air extérieur n'étant en rien cause de l'emphysème (voir chap. II, « Mécanisme de l'emphysème »). La canule de calibre plus large était l'instrument indiqué : l'aiguille ou le trocart ordinairement employés

sont trop fins et déterminent une plaie qui présente toutes les conditions requises par la production d'un emphysème sous-cutané. En résumé, le drainage de la cavité pleurale avait réussi à guérir l'emphysème et à empêcher toute nouvelle poussée.

De même ordre et de même nature sont les observations de Galliard et Trouvé, mais leur intérêt provient surtout de ce que ces deux malades ont été traités chirurgicalement.

OBSERVATION V (Résumée)

(Galliard. — Société médicale des hôpitaux de Paris, 2 mars 1894.)

Pneumothorax du côté droit chez un homme de quarante-quatre ans, atteint d'emphysème pulmonaire et de tuberculose du sommet droit. Thoracentèse pratiquée cinquante-trois heures après l'accès de dyspnée initial. A la fin de l'opération, emphysème sous-cutané, rapidement généralisé, dû à l'issue de l'air par la plaie pleurale. Deux heures plus tard asphyxie nécessitant la thoracotomie pratiquée le 19 février 1894.

On ouvre la plèvre au point où avait été pratiquée la thoracentèse, c'est-à-dire dans le sixième espace intercostal, sur la ligne axillaire, écoulement d'une certaine quantité de sérosité, 400 grammes environ. Drainage. La respiration devient facile; le patient peut dormir. Nuit calme pour la première fois depuis quatre jours.

20 février. — Le malade dit qu'il est soulagé : la respira-

tion est calme, ralentie, le pouls encore petit : 120 pulsations, température 39°4. L'emphysème a fort diminué, cependant la crépitation existe au thorax, au dos, au cou, au visage, à la paroi abdominale. Pansement de la plaie : changement du drain.

Le soir 38°6, un peu d'agitation la nuit.

21 février. — Écoulement séro-purulent par la plaie. Pas de dyspnée, température 39°5, arythmie, faiblesse du pouls. L'emphysème persiste aux régions indiquées, mais la crépitation est fine ; il n'y a pas de bouffissure. Subdélirium la nuit.

22 février. — L'emphysème sous-cutané s'est atténué, il a disparu de la paroi abdominale. Bruits du cœur faibles. Écoulement séro-purulent abondant par la plaie, changement du drain. État général défectueux. Délire.

23 février. — La respiration est plus gênée : température 39°6, pouls 96. Encore un peu d'emphysème sous-cutané à la poitrine, au cou et au dos. Délire, adynamié, pâleur, affaiblissement progressif.

25 février. — Le malade est très faible. Il a les extrémités froides. La respiration est bruyante. L'emphysème existe encore à la poitrine, au dos et au cou. Mort à 3 heures de l'après-midi.

L'autopsie montre qu'il n'existe ni emphysème du médiastin ni emphysème sous-pleural.

Cette observation est une preuve de plus de la bénignité de la thoracotomie : l'ouverture chirurgicale de la plèvre a très nettement soulagé le malade qui, immédiatement après, s'est mis à respirer faci-

ment, elle n'a été accompagnée ou suivie d'aucun incident fâcheux. L'emphysème après l'intervention ne s'est plus développé, n'a pas envahi de nouvelles régions : bien plus, là où il était volumineux, abondant, il a diminué pour disparaître presque entièrement, ne subsistant qu'en petites quantité en certains points. Si la guérison du malade n'est pas survenue, c'est que les lésions pulmonaires était trop avancées, l'état général trop gravement atteint. Il faut répéter encore que le pronostic de l'emphysème à la suite de l'intervention dépend surtout et avant tout de la maladie au cours de laquelle il est apparu. L'emphysème n'étant qu'une complication, très grave le plus souvent, d'une affection définie peut parfaitement guérir sous l'influence du traitement approprié, sans que pour cela la maladie causale guérisse elle-même.

OBSERVATION VI (Résumée)

Trouvé, *in* thèse de Paris, 1907.)

Amélie B..., vingt-deux ans, tuberculose cavitaire : pneumothorax droit, ponctionné le 12 janvier, dans la soirée, à l'aide d'une aiguille à ponction lombaire, à laquelle on a adapté un tube en caoutchouc plongeant dans l'eau : soulagement immédiat.

Vers 2 heures du matin, la malade suffoque. Elle est méconnaissable : on constate l'existence d'un emphysème sous-cutané généralisé, s'étendant au thorax, à l'abdomen, à la

face, aux membres supérieurs, respectant les membres inférieurs et qui s'est produit en une demi-heure.

Nouvelle thoracentèse avec le trocart n° 2 de l'aspirateur Potain, avec le même dispositif que précédemment. Cette fois l'appareil est laissé en place.

18 janvier. — La malade est complètement boursouflée : la crépitation emphysémateuse se perçoit dans presque toutes les régions : cependant la dyspnée n'est pas très pénible. M. Gaillard remplace le fin trocart par la plus volumineuse des canules de l'appareil Potain, supprime le caoutchouc, maintenant le trocart en place par un simple pansement ouaté. Vers 4 heures du soir la pleurotomie, devenue indispensable, est pratiquée dans le huitième espace où sont placés deux drains volumineux. La suffocation s'atténue un peu, mais l'emphysème ne cède pas. Injection ; sous-cutanée de caféine et d'éther. 39°5 de température.

19 janvier. — Température 40°. Délire, dyspnée, suffocation. Bien que l'air sorte librement de la plèvre ouverte, l'emphysème sous-cutané n'a guère diminué. Pouls filiforme. L'auscultation de la poitrine est rendue très difficile par l'emphysème : on perçoit cependant le murmure vésiculaire à gauche, les bruits cardiaques sont complètement masqués.

Le soir, 40°7. Mort pendant la nuit.

Autopsie. — Révèle l'existence d'un emphysème médiastinal très accentué : le tissu cellulaire médiastinal est fortement insufflé, distendu par une multitude de bulles gazeuses grosses et petites : on les voit partout où il existe du tissu cellulaire lâche.

Il n'y a pas d'autre solution de continuité du poumon que

celle qui a causé le pneumothorax ; pas de communication directe entre le poumon droit et le tissu cellulaire du médiastin. Il faut donc admettre que l'emphysème ne s'est manifesté là que secondairement à l'infiltration pariétale causée par la thoracenthèse.

Le poumon gauche est affaissé et refoulé par le médiastin distendu.

L'échec du traitement chirurgical est très net dans cette observation, mais cet échec est facilement explicable au moins pour deux raisons : d'une part, l'envahissement précose du médiastin ; d'autre part, l'intervention trop tardive.

La nouvelle thoracentèse avec le trocart n° 2 de l'aspirateur Potain fut, il nous semble, une fausse manœuvre, dès ce moment il eût fallu intervenir par la pleurotomie et empêcher ainsi l'extension au médiastin, cause de l'asphyxie mortelle.

Il faut donc savoir opérer en temps voulu et d'emblée sans essayer des manœuvres palliatives, rationnelles en elles-mêmes, mais qui, dans certains cas comme celui-ci, deviennent dangereuses.

L'intervention doit être précoce, c'est l'enseignement essentiel à tirer de l'examen de cette observation. Dès que le médiastin commence à se plaindre, il faut opérer sans tarder (1).

Plus récemment, en 1909, notre maître M. Rénon rapportait l'histoire d'un malade dont voici l'observation résumée.

1. Se reporter à ce qui a été dit au chapitre VI (indications et contre-indications de l'intervention).

OBSERVATION VII

(Rénon. — *Journal des praticiens*, 1909.)

Pneumothorax suffocant.

Thoracentèse. — Emphysème généralisé. — Mort.

X..., entre à la Pitié le 28 octobre 1908 : il est porteur d'un pneumothorax, dyspnée si violente qu'on appelle l'interne de garde dans la nuit, ponction de la plèvre avec l'appareil de Potain. Soulagement.

Le 29, état de dyspnée indicible, facies violacé, mains refroidies, plaque d'emphysème sous-cutané large comme la main au niveau de la ponction. Nouvelle thoracentèse avec l'appareil de Béclère, l'aiguille est laissée en place jusqu'à 4 heures. Pendant quelques heures, soulagement très marqué ; mais une plaque d'emphysème sous-cutané apparaît, les deux plaques s'unissent et l'emphysème se développe rapidement.

Le lendemain, le malade était absolument déformé; l'emphysème s'étendait du cou à la partie supérieure des cuisses. La dyspnée s'accentua rapidement et le malade mourut le 30 octobre, trente-six heures après la première thoracentèse gazeuse.

Devant l'échec et du traitement médical et d'une nouvelle ponction avec mise à demeure d'une aiguille, M. Rénon se montra partisan résolu de l'intervention chirurgicale, et la préconisa en termes si formels et si nets que nous ne saurions mieux faire que de

reproduire intégralement la page suivante où il expose ses idées ;

« En tous cas, si l'emphysème se montre après la ponction, mon opinion est formelle : il ne faut pas attendre, il faut faire pratiquer la pleurotomie de suite. C'est la seule chance de survie qu'on puisse offrir au malade. Malgré les conditions défavorables dans lesquelles on opère souvent, malgré la dyspnée considérable du sujet, la pleurotomie est seule indiquée. Pratiquée selon la méthode de Sauerbrück, avec une différence entre la pression intra et extra-pulmonaire facilitant beaucoup la recherche de la plaie pleurale, cette opération méritera d'être appliquée dans des cas dont le pronostic paraissait jusqu'ici désespéré. »

Cependant la technique opératoire préconisée par M. Rénon paraît un peu compliquée : pourquoi se servir des chambres de Sauerbrück ? La méthode de Delagenière, si simple et si précise, dont les preuves ne sont plus à faire, est à la portée de tous, c'est la véritable méthode d'urgence, celle qu'il faudra employer chaque fois qu'une intervention rapide sera de mise sans gros préparatifs, à la ville comme à la campagne. Les chambres de Sauerbrück qui ne sont pas utilisées en France, et dont les essais faits à l'hôpital Beaujon n'ont pas été encourageants, ne peuvent être d'usage courant; ce sont sans doute d'excellents instruments de laboratoire, mais qui ne rendront jamais aucun service dans la pratique chirurgicale de tous les jours.

De ce qui précède, il résulte que le traitement chirurgical de l'emphysème généralisé a déjà été essayé et qu'il est vivement préconisé : il doit donc entrer d'une manière définitive dans les mœurs médicales.

Mais, dira-t-on, les observations précédentes se rapportent toutes à une même forme d'emphysème : n'y a-t-il donc pas d'autres variétés susceptibles du même traitement ? C'est justement sur ce point que nous voudrions attirer l'attention. L'emphysème compliquant les autres affections médicales a été jusqu'ici traité médicalement, c'est-à-dire par l'administration de médicaments, tels que l'héroïne, la morphine, la dionine, la belladone, l'aconit ou plus rarement par des mouchetures ou des débridements. La littérature médicale, du moins en France, ne fournit qu'une observation, ralativement ancienne, dans laquelle on ait ouvert la poitrine ; d'ailleurs la pleurotomie semble avoir été de circonstance et non exécutée volontairement après mûres réflexions : l'incision d'une tumeur gazeuse, crépitante, fit pénétrer le bistouri de l'opérateur, Peter, alors interne de Cruveilher, dans le tissu pulmonaire creusé de cavernes, à travers une symphyse pleurale.

OBSERVATION VIII (Résumée)

(Cruveilher. — *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1856, p. 179.)

X.., couturière, âgée de vingt-quatre ans, offrant les signes d'une phtisie pulmonaire avancée, chez qui survint, à la suite

de violentes quintes de toux, une tuméfaction emphysémateuse à la région sous-claviculaire gauche, avec sensation d'un sifflement qu'elle compare au bruit résultant de l'insufflation des animaux de boucherie.

En quarante-huit heures l'emphysème avait envahi tout le corps, à l'exception du cuir chevelu, du nez, des lèvres, du menton et des régions palmaire et plantaire.

Voix rauque, déglutition difficile, fièvre, asphyxie imminente.

On entend, au niveau des tuméfactions gazeuses sous-claviculaires, un bruit vésiculaire parfaitement distinct, pur, sans aucun mélange, même à gauche, là où l'avant-veille on avait entendu un souffle caverneux tubaire, parfois amphorique, avec bruit de gargouillement.

Au troisième jour, Peter, interne du service, pratique une incision à la région sous-claviculaire gauche. L'air épanché qui non seulement occupe les mailles du tissu cellulaire, mais se montre en collection sous forme de poche, s'échappe en partie.

Le lendemain, la suffocation a disparu ; les poches aériennes se sont vidées, mais l'infiltration persiste ; l'air entre et sort avec bruit à chaque mouvement respiratoire. Les crachats s'écoulent par la plaie.

Au troisième jour de l'incision, on constate l'apparition d'un phlegmon sous-mammaire. Les jours suivants, le phlegmon fait des progrès : l'emphysème diminue. Dix jours après le début de ce dernier survint la mort.

L'autopsie montra, outre l'emphysème et le phlegmon constatés pendant la vie, l'existence, au niveau des troisième, quatrième et cinquième côtes gauches, de deux grandes ouvertures conduisant à une vaste caverne pulmonaire, la

destruction des muscles intercostaux et la nécrose des deux dernières côtes susnommées.

Et Cruveilher conclut en disant qu'il faut inciser largement ; il se révèle précurseur, il est partisan de l'intervention chirurgicale.

A la suite de l'opération, le mieux fut manifeste ; l'emphysème était à peu près disparu ; la mort fut la résultante et de l'évolution de la tuberculose en cours, déjà avancée, et de l'infection générale consécutive au phlegmon sous-mammaire.

En résumé, le traitement de l'emphysème généralisé d'origine médical est susceptible de faire un pas en avant : il doit devenir franchement chirurgical. On ne doit plus se contenter de traiter un symptôme, de viser la dyspnée par exemple, de la traiter par les opiacés ou par les antispasmodiques, de faire une médication calmante ou sédative, ainsi que le proposaient, en 1902, MM. Rénon et Géraudel, ainsi que le conseillaient encore, en 1908, Le Play et Crouzon. En cherchant à diminuer l'amplitude des mouvements respiratoires, on peut arriver à restreindre la quantité d'air poussée hors du poumon à chaque expiration, c'est possible, mais on n'atteint pas la cause, on ne met pas le poumon au repos, on n'obtient pas le *collapsus pulmonaire*.

Les mouchetures, les ponctions des tumeurs gazeuses, les grandes incisions ont donné des résultats : chacune de ces méthodes peut encore avoir ses indications propres, par exemple lorsque l'emphysème est localisé ou se cantonne au tissu sous-cutané sans tendance à envahir le médiastin. Mais dans

l'emphysème généralisé pulmonaire, sous-cutané et médiastinal, les mouchetures et les ponctions sont insuffisantes pour agir à distance, leur action est toute locale ; les grandes incisions peuvent être plus efficaces, mais elles sont dangereuses par leur étendue et par leur multiplicité, l'infection, malgré toutes les précautions de l'asepsie la plus rigoureuse, peut toujours, à un moment donné, les atteindre et être cause d'accidents des plus sérieux.

Reste le traitement chirurgical : la thoracotomie pratiquée à temps avec les précautions que nous avons indiquées, n'est pas une opération grave, mais il faut la faire suivre d'un drainage large de façon à assurer pendant quelques jours la libre circulation des gaz et l'existence du pneumothorax total qui, seul, permet le collapsus pulmonaire.

L'opinion de M. Rénon est formelle à cet égard, les essais de Galliard et de Trouvé sont concluants : tous les malades opérés ont été immédiatement soulagés et chez eux l'emphysème a fortement diminué s'il n'a pas complètement disparu ; mais il faut se rappeler que dans l'emphysème d'ordre médical l'affection causale est le plus souvent très grave et que le malade guéri de son épanchement gazeux peut être emporté par l'évolution fatale de cette affection,

Obtenir une survie, empêcher l'asphyxie mécanique et progressive, c'est déjà un résultat précieux dont le chirurgien a le droit d'être fier et qu'en désespoir de cause il a le devoir de réaliser, s'il ne peut faire mieux.

CHAPITRE VI

L'Emphysème généralisé chez l'enfant

Chez l'enfant, surtout vers l'âge de deux ans, l'emphysème généralisé est relativement très fréquent.

Cette fréquence s'explique par la facilité avec laquelle les organes respiratoires sont atteints à cet âge. Les altérations du tissu pulmonaire le prédisposent aux ruptures ; c'est une raison, ce n'est pas la seule, puisque à l'occasion d'un effort de toux chez un sujet antérieurement bien portant on peut voir survenir de ces ruptures.

Il faut surtout incriminer le caractère convulsif et spasmodique de la toux : chez l'enfant, les maladies de l'appareil respiratoire s'accompagnent de toux violente et expulsive.

L'emphysème généralisé est surtout d'origine médicale : il survient au cours de la coqueluche, que l'on doit mettre en première ligne (8 sur 19 cas, Roger), puis, plus rarement, au cours de la phtisie, de la broncho-pneumonie, de la pneumonie double, du croup, de la laryngite striduleuse, etc.

D'origine traumatique, soit par fracture de côtes,

soit par plaie pénétrante du poumon, il est assez rare : il faut de grands traumatismes, un écrasement par exemple, pour déterminer un emphysème généralisé ; à cet âge, la cage thoracique est souple et peut supporter de fortes pressions sans se rompre.

La gravité de l'emphysème est très grande, la mort en est laconséquence la plus ordinaire (17 sur 19 cas, Roger ; 3 sur 7 cas, Chartier et Denéchau), surtout lorsqu'il survient au cours des affections médicales : c'est dans ce cas que l'on a incriminé la septicité de l'air épanché pour expliquer cette évolution fatale (Marfan).

Dailleurs, chez l'enfant comme chez l'adlulte, il faut faire une différence très nette et très précise entre l'emphysème purement sous-cutané, qui abandonné à lui-même guérit spontanément (obs. XV), et l'emphysème généralisé au médiastin qui tue sûrement le malade si on le laisse évoluer (obs. XVI, XVII, XVIII).

Jusqu'à présent, on n'a préconisé contre cette affection infantile si particulièrement grave que le traitement médical dont l'insuffisance n'est plus à démontrer. En 1908, dans une communication à la Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux, Rocaz et Carles, rapportant l'observation d'un petit malade atteint d'emphysème sous-cutané généralisé et chez qui la guérison était survenue, avouent sans ambage l'impuissance de la thérapeutique médicale, mais ils ne parlent pas de la possibilité d'une action plus énergique, plus précise par l'intervention chirurgicale.

« Nous terminerons cette communication, disent-ils, en faisant remarquer combien, au point de vue thérapeutique, nous sommes impuissants pour lutter contre les conséquences fatales de l'extention progressive de l'emphysème. Nous nous contentons en effet de soigner la maladie primitive, et pour limi er la progression de l'emphysème nous en sommes réduits tout simplement à isoler le petit malade dans le calme et la tranquillité, à lui éviter tout sujet de contrariété ou d'excitation et à atténuer autant que possible les quintes de toux violentes et les crises de dyspnée qui ne feraient qu'augmenter l'étendue et l'intensité de l'emphysème. »

Chartier et Denéchau, dans leur mémoire de 1906, ne préconisent aucun traitement actif, énergique : comme tous les médecins d'enfants, ils se contentent d'une médication symptomatique ; ils accusent 3 morts sur 5 cas rapportés : cette proportion de près de moitié est énorme, moindre cependant que celle fournie par Roger en 1862, qui atteint une mortalité de 85 o/o.

Bouchut, dans son *Traité pratique des maladies des nouveau-nés*, était plus hardi : « La mort est la conséquence la plus ordinaire, dit-il, néanmoins, j'ai vu quelques guérisons et il faut tout essayer pour favoriser une si heureuse terminaison. » Il traite la maladie causale et administre des calmants, mais il recommande de donner issue à l'air infiltré. Sa méthode lui a permis d'obtenir deux guérisons.

Il fait d'étroites piqûres à la peau avec une lan-

cette, un troquart capillaire ou avec une aiguille à acupuncture, introduite obliquement sous la peau. « Si l'air a passé sous la plèvre costale de manière à former un emphysème costo-pleural, une fois le diagnostic sûrement établi, il faudra faire une thoracentèse avec un trocart capillaire, et par la canule aspirer au moyen de la bouche l'air épanché sous la plèvre, s'il n'en sortait pas spontanément. » (Bouchut, p. 432, 1828).

Nous connaissons les dangers de la thoracentèse, ce n'est donc plus un procédé à préconiser : quant aux mouchetures et aux ponctions sous la peau, elles sont insuffisantes et de plus dangereuses, l'infection étant toujours à craindre.

Mais il faut retenir le conseil de Bouchut et *tout essayer pour obtenir la guérison :* l'intervention chirurgicale que l'on n'a pas encore tentée méthodiquement, du moins à notre connaissance, donnerait-elle de plus mauvais résultats que le traitement médical ?

Cotton, rapportant une série de cas d'emphysème généralisé, dont 6 terminés par la mort, préconisait déjà en 1900, aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant, la thoracotomie.

Ce traitement appliqué à des vieillards (obs. I), à des gens en état de moindre résistance, dans des conditions extrêmement défavorables, a donné de bons résultats ; on peut espérer que, pratiqué chez l'enfant, être plein de défense, méthodiquement, sans attendre et avec un judicieux discernement

(ne pas opérer par exemple des cavernes rompues), il donnera des résultats encore meilleurs, meilleurs en tous cas que le traitement médical qui se résume en un mot : abstention.

Si l'adage *Primum non nocere* doit être la règle du thérapeute, il n'en est pas moins vrai que là où jusqu'à présent rien n'a pu sauver le petit malade, on est en droit (c'est même un devoir) de tout tenter, surtout une intervention sans gravité chirurgicale.

En fin de compte, le traitement chirurgical, thoracotomie suivie de drainage, mérite d'être systématiquement appliqué dans tous les cas qui comportent indication à intervention. C'est le traitement le plus simple, celui qui donne le maximum de garantie : il est rationnel et scientifique, il est le meilleur, en un mot c'est le traitement de choix.

OBSERVATIONS

OBSERVATION IX

(Von Bramann.)

Emphysème généralisé à la suite d'une double fracture de côtes, troisième et quatrième droites. — Intervention. — Guérison.

Ouvrier de dix-neuf ans ; une voiture pesant 50 quintaux lui passe obliquement sur le côté droit de la poitrine. Une demi-heure après, l'emphysème occupe le cou, le thorax, l'abdomen, les cuisses et les bras. La troisième et la quatrième côtes droites sont fracturées dans la ligne axiliaire et l'on entend à ce niveau, pendant l'inspiration, un frémissement des plus nets. Dans les six heures qui suivent, l'emphysème gagne les pieds et les mains, toute la face, toute la tête et le corps entier du blessé n'est plus qu'une sorte de tumeur gazeuse. L'oppression est extrême, le pouls à peine perceptible, le visage cyanosé.

Il y avait indication vitale à intervenir. On pouvait supposer qu'il existait une fissure pulmonaire en avant, à la hauteur de la fracture des côtes. On fit donc une incision sur la quatrième côte, dont un segment de 5 centimètres fut

réséqué : un trocart plongé dans la plèvre donna issue à une grande quantité d'air : on ouvrit la cavité pleurale, mais la fissure pulmonaire n'était pas visible : la gravité de l'état général ne permettait d'ailleurs pas de la chercher longtemps : elle devait siéger dans la région du hile et restait inaccessible. On termina donc l'opération de la façon suivante : *un gros drain*, à paroi épaisse, *fut laissé dans la cavité pleurale et la plaie fut réunie, en appliquant exactement les parties molles tout autour de lui :* de la sorte l'air qui était versé dans la plèvre à chaque inspiration, par la brèche pulmonaire, sortait par le drain au moment de l'expiration, sans fuser dans les parties molles. Au drain, qui dépassait d'environ 3 centimètres la surface thoracique, fut adapté *un tube en caoutchouc mince, dont les parois flasques, tout en laissant passer l'air expiré, s'affaissaient et fermaient la voie pendant l'appel inspiratoire.*

Le résultat fut excellent : l'emphysème diminua dès le lendemain, mais il reprit un peu au cours de la nuit suivante. Il est complètement disparu le huitième jour. Un peu de liquide clair exsude par le drain, mais plus d'air, le poumon étant guéri. Au dixième jour, le drain fut retiré : la plaie thoracique guérit normalement. Au seizième jour, il n'y avait plus trace de pneumothorax, et après une grave bronchite qui dura de la quatrième à la sixième semaine, la guérison fut définitive.

OBSERVATION X

(Baudet. — Congrès français de chirurgie, 1908.)

Plaie du poumon gauche par coup de couteau. — Emphysème généralisé. — Guérison de l'emphysème. — Mort le douzième jour par symphyse cardiaque et myocardite.

Homme de quarante-neuf ans. Symphyse cardiaque ancienne.

Plaie dans le premier espace intercostal gauche, à 4 centimètres du bord sternal. Hémoptysie légère, vite calmée. Pouls 72. Température 36°6. Un peu d'emphysème autour de la plaie. Huit jours après l'entrée à l'hôpital, l'emphysème s'était généralisé. Malade gonflé comme une outre. Les paupières gonflées au maximum rendent la vue impossible. Les bourses étaient gonflées comme un ballon d'enfant. Tout le tissu cellulaire sonnait comme un tambour à la percussion et bouillonnait à la pression. L'oppression était extrême, suffocation presque continue.

Thoracotomie comprenant les deuxième et troisième côtes. La plèvre trouée laisse échapper de l'air en grande quantité. Le malade s'arrête brusquement de respirer. J'introduis mes doigts dans la plaie et j'attire le bord du poumon. Cette traction rétablit le rythme respiratoire.

Le poumon est fixé dans presque toute sa périphérie par des adhérences anciennes. La plaie pulmonaire, siégeant sur le lobe inférieur, représente une large cavité capable de loger le poing. Ne pouvant la suturer, je la tamponne et je mets un gros drain.

Huit jours après l'opération, le malade allait très bien. Il mangeait avec appétit. Il était absolument dégonflé, son emphysème était parfaitement guéri.

Mais dix jours après, le cœur présente des intermittences et le malade meurt, douze jours après son opération de myocardite.

OBSERVATION XI

(Sauerbrück. — *Beitræge zur klin. Chirurgie*, 1908.)

Fractures de côtes multiples. — Emphysème généralisé, sous-cutané et médiastinal. — Plaie pulmonaire. — Thoracotomie in extremis *dans la chambre pneumatique. — Mort immédiate.*

X... ; une voiture est passée sur le thorax du malade.

Le côté gauche de la poitrine présente une dépression profonde, en rapport avec des fractures des quatrième et sixième côtes (en réalité, à l'autopsie on constata que les 9 premières côtes gauches étaient fracturées). Cyanose de la face, distension des veines du cou : le pouls est plein et fort, un peu ralenti.

Le lendemain matin survient brusquement une dyspnée violente, avec cyanose, accélération et faiblesse du pouls ; le cœur faiblit très rapidement ; au bout de deux heures, ses battements ne sont plus perceptibles.

Sauerbrück se décide à opérer immédiatement, bien que le cœur ait cessé de battre : il persiste cependant quelques mouvements respiratoires. Sous une pression négative de 7 millimètres, incision large dans le quatrième espace intercostal gauche. Massage du cœur par un aide. Sauerbrück

explore la cavité thoracique : le lobe supérieur du poumon est adhérent à la paroi ; le lobe inférieur affaissé présente une longue déchirure près de la base. Le médiastin est insufflé, les veines cave et azygos fort distendues.

L'air s'échappe du médiastin dont les deux feuillets s'affaissent et s'accolent. Malgré trois quarts d'heure de respiration artificielle et de massage du cœur, le cœur ne put être ranimé.

OBSERVATION XII (Résumée)

(Sauerbrück. — *Beitræge zur klin. Chirurgie, 1908.*)

Double fracture de côtes. — Emphysème généralisé sous-cutané et médiastinal. — Déchirure pulmonaire. — Thoracotomie dans la chambre pneumatique. — Soulagement immédiat. — Mort six heures après l'intervention.

X..., chauffeur ; dans un accident d'automobile reste, pendant deux heures, le thorax pris sous sa voiture. A son entrée à l'hôpital, cyanose extrême, avec injection des conjonctives et distension des jugulaires : respiration lente, irrégulière, dyspnéique ; le pouls d'abord ralenti est bientôt rapide, puis imperceptible.

A l'examen local on constate, avec une fracture des deuxième et troisième côtes, en emphysème très étendu, présentant son maximum au niveau du cou et atteignant, en haut, les joues et le milieu des avant-bras ; en haut, la racine de la cuisse : la percussion réveille un pneumothorax droit : le blessé crache du sang spumeux en faible quantité.

Pendant l'examen, la cyanose augmente rapidement, en

même temps que le cœur fléchit. Sauerbrück porte le diagnostic de rupture pulmonaire entraînant un pneumothorax à tension progressive compliqué d'emphysème médiastinal. L'intervention immédiate est décidée.

Le blessé est porté dans la chambre pneumatique et la pression abaissée de 7 millimètres. Une incision longue de 25 centimètres est pratiquée dans le cinquième espace intercostal. L'air infiltré dans le tissu cellulaire s'échappe violemment, et en quelques instants l'emphysème disparut au voisinage de l'incision. Au moment de l'ouverture de la plèvre, l'air du pneumothorax s'échappe de même, avec un sifflement strident. Le poumon est affaissé, il repose sur le médiastin distendu formant une sorte de coussin élastiques.

En réclinant le lobe inférieur, on aperçoit les veines médiastinales fort dilatées : la grande azygos, grosse comme le pouce ; la veine cave inférieure du volume d'un bras d'enfant.

La déchirure siège sur le lobe supérieur. Pendant l'exploration le poumon se dilate, et l'air, sous l'influence de l'aspiration de la chambre pneumatique, s'échappe en grande quantité du tissu cellulaire médiastinal. Bientôt les deux feuillets de la plèvre médiastinale s'accolent et le poumon reprend sa place normale, pendant que se rétablit la circulation veineuse et que le cœur retrouve son activité. La cyanose de la face disparaît, la dyspnée diminue et le malade reprend connaissance. La suture de la plaie pulmonaire est impossible : on se contente de la tamponner. Le thorax est refermé par un double plan de sutures.

L'amélioration ne dura pas : trois heures plus tard réappa-

rition de la dyspnée et de la cyanose, le cœur faiblit et le malade succombe six heures après la thoracotomie.

A l'autopsie, on constata la reproduction de l'emphysème médiastinal dû à l'occlusion insuffisante de la plaie.

OBSERVATION XIII (Résumée)

(Tiegel. — *Centralblatt für Chirurgie*, 25 mars 1911, p. 120.)

Fracture des troisième et septième côtes droites. Le lendemain, à la suite d'une violente quinte de toux, emphysème généralisé au thorax, à l'abdomen, au cou, à la tête. Respiration difficile, en moins d'une demi-heure l'asphysie est imminente, donc emphysème médiastinal.

Intervention immédiate, sans anesthésie, après badigeonnage iodé.

Incision longitudinale de 4 centimètres au-dessus de la fourchette sternale : section de l'aponévrose ; dilacération au doigt du tissu cellulaire insufflé, jusqu'à arrivée au contact de la trachée.

Tiegel applique sur la plaie une ventouse de Bier, dans laquelle il fait l'aspiration au moyen d'une pompe à eau. L'air se précipite hors du tissu cellulaire, mêlé à de la sérosité et vient remplir la ventouse. Le malade ressent un grand soulagement et sa respiration devient plus libre ; l'emphysème diminue rapidement au cou et à la tête.

Au bout de cinq heures, la sortie de l'air s'arrête, en même temps que l'emphysème et l'oppression reparaissent ; on augmente momentanément la pression négative dans la ventouse (60 à 70 centimètres d'eau) ; en même temps que le

gaz s'échappe à nouveau sort une certaine quantité de sérosité.

Le troisième jour, comme les efforts de toux tendaient à reproduire l'emphysème,on mit à découvert le foyer de fracture et on draina la plèvre. L'aspiration par la ventouse fut encore continuée jusqu'au lendemain, puis supprimée.

Les suites furent favorables, malgré une attaque de *delirium tremens* le sixième jour et une bronchite le quinziéme. Les deux plaies cervicale et thoracique se cicatrisèrent régulièrement, et le malade se levait le vingt-cinquième jour.

OBSERVATION XIV (Résumée)

(Galliard, *in* thèse Trouvé.)

Emphysème sous-cutané généralisé par fracture de côtes chez une femme agée de soixante-treize ans. — Guérison spontanée en vingt jours.

Marie H..., agée de vingt-trois ans, fracture de côtés le 19 janvier 1905.

20 janvier. —La malade étendue respire sans peine, mais la physionomie est impressionnante. La face est tellement boursouflée qu'on n'y découvre plus ni saillie, ni dépression; on croirait voir un de ces ballons de baudruche suspendus à la devanture des marchands de jouets.

Même gonflement du cou, du thorax, des membres supérieurs, de l'abdomen et des cuisses. Partout la palpation révèle la crépitation qui caractérise l'emphysème.

En arrière et à droite du thorax, au niveau du sixième espace intescostal, on découvre avec une petite plaie un point

particulièrement sensible au toucher. C'est là le siège de la fracture de côtes, cause de l'emphysème.

La palpation montre le défaut de résistance de la paroi.

Impossible d'ausculter la malade, on provoque une crépitation qui masque les bruits du cœur et des poumons; pas de fièvre.

21 janvier. — L'emphysème s'étend aux jambes et jusqu'au dos des pieds. Le boursouflement de la face n'a pas diminué La déglutition est facile. *Peu de dyspnée.*

22 janvier. — L'emphysème n'a pas diminué.

A l'auscultation, râles de bronchite des deux côtés.

24 janvier. — Le gonflement des paupières a presque complètement disparu, mais partout ailleurs l'enphysème sous-cutané conserve les mêmes caractères.

25 janvier. — Atténuation de l'emphysème dans presque toutes les régions : la crépitation a disparu au niveau des pieds.

27 janvier. — L'emphysème ne dépasse pas les genoux. Partout la crépitation et le gonflement s'atténuent.

29 janvier. — L'emphysème a complètement disparu à la région cervicale et au front; il va s'atténuant progressivement les jours suivants pour disparaître d'une façon complète le 6 février, c'est-à-dire vingt jours après l'admission à l'hôpital. A ce moment la malade a repris sa physionomie normale.

OBSERVATION XV (Résumée)

(Spearmann, *in Journ. of. Am. med. Ass.*)

Emphysème sous-cutané à la suite d'une broncho-pneumonie. — Guérison spontanée

Fille de seize mois observée le 4 juin : coqueluche depuis

cinq semaines, râles crépitants aux deux bases ; broncho-pneumonie.

Dans l'après-midi du 8 juin, léger gonflement à la partie inférieure et gauche du cou. Le soir, dans un effort de toux, accroissement soudain, envahissement de la face, de la tempe, des paupières. Le lendemain, l'emphysème a gagné la poitrine, puis le cuir chevelu et le côté droit de la face. Puis l'emphysème gagne le bas du corps et les membres. En même temps l'état général s'améliore, la fièvre tombe peu à peu ; température normale le 17 juin. Le 27, l'emphysème a disparu. Guérison.

OBSERVATION XVI (Résumée)

(Grancher, *in* thèse Lemière.)

Enfant de quatre ans, convalescente de rougeole, toussant encore et ayant un état légèrement fébrile ; présente une douleur au niveau du cou, puis tuméfaction du cou et de la face, et douze heures après emphysème considérable qui augmenta jusqu'à la mort le lendemain.

OBSERVATION XVII (Résumée)

(Comby, *in* Chartier et Denéchau.)

Fillette : deux ans. Le 12 février 1906, rougeole avec broncho-pneumonie gauche.

2 mars. — Dyspnée intense : pluie de râles fins dans toute la poitrine ; on note à la base du cou et au niveau du sommet

gauche la présence d'un gonflement mou avec crépitation gazeuse. Le soir, l'emphysème a gagné toute la moitié gauche du thorax, et à droite la partie supérieure jusqu'à l'épine de l'omoplate.

3 mars. — Le gonflement emphysémateux a envahi la base du cou à droite. Le visage et les extrémités sont cyanosées, la dyspnée est croissante. Mort à 4 heures du soir.

OBSERVATION XVIII (Résumée)

(Chartier et Denéchau.)

Raymonde L..., deux ans. Le 13 janvier, rougeole, broncho-pneumonie droite : dyspnée intense, toux fréquente et pénible.

21 janvier. — Apparition d'une tuméfaction aux creux sus-claviculaires ; crépitation neigeuse, envahit le thorax et le dos ; cou proconsulaire ; face bouffie. Dyspnée intense, pouls incomptable, facies cyanosé.

22 janvier. — Emphysème recouvre le thorax jusqu'à la dixième côte ; dyspnée excessive, cyanose très prononcée.

Malgré le traitement : bains chauds, enveloppements froids, injection de sérum artificiel, l'enfant meurt le 22 dans l'après-midi.

Autopsie. — Emphysème sous-cutané, médiastinal ; à gauche emphysème extra-vésiculaire sous-pleural et interstitiel. Enfin dans les deux poumons, emphysème intra-vésiculaire. A la base gauche : foyer pseudo-lobaire de broncho-pneumonie.

OBSERVATION XIX

(Extrait de la thèse d'agrégation de Dolbeau, 1860.)

(*Emphysème universel, suite d'une chute*, par Herlin fils, chirurgien à Frenay. *Journal de Vandermonde*, 1778, t. I, p. 431.)

Je fus mandé le 15 septembre 1777 pour voir le nommé Jacques Linat demeurant au village de la Fontaine, qui était tombé d'un arbre d'environ 15 pieds de hauteur. J'arrivai chez lui le lendemain de sa chute : je le trouvai au lit avec un pouls petit, serré, une figure enflammée et une grande difficulté à respirer. Il me dit être tombé sur le côté gauche de la poitrine dont il souffrait beaucoup. En effet, j'y reconnus une tumeur emphysémateuse qui occupait tout ce côté, compliquée d'une contusion assez considérable. La chute avait été si violente que les intestins avaient passé par l'anneau du grand oblique gauche et formaient une tumeur grosse comme le poing. Je saignai le malade deux fois dans le jour et lui appliquai sur le côté affecté des compresses trempées dans des résolutifs spiritueux. Je retournai le voir le lendemain ; il avait passé une nuit très orageuse, je le trouvai dans la situation la plus déplorable. L'emphysème était devenu universel ; à chaque instant, il était sur le point d'être suffoqué tant il avait de peine à respirer ; il ne pouvait ni parler, ni cracher. On avait beaucoup de peine à lui faire passer une cuillerée de liquide quelconque même à plusieurs fois, les paupières étaient gonflées au point de ne pouvoir dessiller les yeux ; la peau du cou était au niveau du menton ;

enfin toute l'habitude de son corps était tellement remplie d'air que le tissu cellulaire avait acquis au moins sept à huit pouces d'épaisseur. En voyant ce malheureux on aurait cru qu'on lui avait injecté de ce fluide par le moyen d'un soufflet, de même qu'en usent les bouchers pour enfler les animaux qu'ils ont égorgés, afin d'en enlever plus facilement la peau. Le malade faisait frayeur à voir : je le regardais comme un homme dont la perte était prochaine, si toutefois on ne lui portait de prompts secours. En conséquence, je proposai de lui faire plusieurs scarifications en différentes parties de son corps, afin de donner issue à l'air et de calmer les accidents. Ceux qui lui étaient attachés s'y opposèrent, le malade lui-même s'y refusa. On ne voulut pas non plus que je le saignasse pour la troisième fois. Ayant affaire à des personnes non instruites et sans raison, je le quittai et leur recommandai de lui faire passer, autant qu'elles pourraient, quelques cuillerées de vin, de bouillon, et des boissons vulnéraires que je leur avais prescrites. Il fut pendant quatorze jours dans ce triste état. Il attendait à chaque instant son dernier soupir. La seule position qu'il pouvait soutenir pendant ce temps était d'être dans son lit à genoux et appuyé sur ses deux mains. Le calme succéda à l'orage ; après ce temps, l'emphysème diminua insensiblement et presque sans secours, de sorte qu'au bout de neuf semaines après sa chute, il recouvra entièrement sa santé, si ce n'est une douleur qu'il a ressentie pendant plus de six mois : elle s'étendait depuis la clavicule jusqu'à la partie supérieure de l'os des îles du côté affecté. A l'égard de sa hernie il porte un brayer qui le met à couvert de tout accident.

OBSERVATION XX

(*In* thèse Dolbeau, rapportée en partie.)

(*Observation sur une chute accompagnée d'un accident très singulier*, par M. Contenson fils, maître de chirurgie à Grisolles-sur-Garonne. *Journal de Vandermonde*, février 1760, t. XII, p. 155.)

A la suite d'une chute infiltration gazeuse générale caractérisée par une multitude de vésicules formées elles-mêmes par le soulèvement de l'épiderme.

... Il trouva tout le corps de ce jeune homme couvert de petites vésicules ou ampoules de différentes grosseurs, depuis celle d'un poids chiche jusqu'à celle d'une noix moyenne. Elles avaient leur siège principalement sur le tronc elles étaient moins nombreuses sur les extrémités : aucune dans la paume de la main et à la plante des pieds... Ce symptôme singulier engagea M. Contenson à appeler un médecin du voisinage... Également étonné d'un phénomène dont il n'avait point vu d'exemple, il remit au lendemain à déterminer ce qu'il y aurait à faire... On se détermina à en ouvrir quelques-unes, il n'en sortit que de l'air : le malade se trouva soulagé de cette opération qu'on répéta sur toutes celles qui purent le permettre. L'épiderme qui avait servi d'enveloppe à cet air se dessécha et tomba en écailles.

CONCLUSIONS

I. — Le pneumothorax chirurgical créé suivant la méthode scientifique de Delagenière est bénin : la thoracotomie est une opération facile, simple, bénigne, sans aucune gravité : c'est le type de l'opération d'urgence.

II. — L'emphysème généralisé d'origine traumatique (fracture de côtes ou du sternum, contusion thoracique, plaie de poitrine) est du domaine de la chirurgie : le traitement doit en être chirurgical.

III. — L'intervention de choix est la thoracotomie, suivie de drainage de la cavité pleurale.

IV. — Les indications sont précises : les grands emphysèmes sous-cutanés sont plus effrayants que dangereux, mais dès que l'invasion du médiastin est manifeste il faut intervenir.

On doit se baser sur l'apparition de *l'angoisse* et de *l'anxiété* compliquant la dyspnée ; sur l'état du cœur et du pouls, qui est fin, rapide, *irrégulier ;* sur la cyanose de la face. Le cœur peut se plaindre avant le poumon.

V. — L'emphysème d'origine médicale, consécutif

à une affection aiguë ou chronique du poumon est justiciable également du traitement chirurgical.

VI. — Le pneumothorax suffocant ne doit pas être ponctionné avec une aiguille ou un trocart : il faut d'emblée et sans attendre pratiquer une thoracotomie et drainer la plèvre.

VII. — Il y aurait lieu de proposer le traitement chirurgical chez les enfants. A cet âge l'emphysème généralisé, relativement fréquent, est très grave, mortel dans la grande majorité des cas ; le traitement médical est impuissant ; les mouchetures, les débridements, les ponctions paraissent le plus souvent insuffisants.

On peut espérer que le traitement chirurgical, le meilleur que nous connaissions, systématiquement essayé et appliqué, aussi bien dans l'emphysème traumatique que dans l'emphysème médical, donnera des résultats aussi satisfaisants que chez l'adulte.

Vu : le président de la thèse,
KIRMISSON

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le vice-recteur de l'Académie de Paris,
LIARD

BIBLIOGRAPHIE

ABERNETHY. — The surgical Works. London, 1811, vol. II, p. 171-180.

AUBERTIN (Ch.). — Société de Pédiâtrie, juin 1902.

AUCHÉ. — Gazet. hebd. des sciences médicales de Bordeaux, 1904.

BARANCY. — Emphysème sous-cutané (Poitou médical. Poitiers, 1903, t. XVII, p. 66, 68).

BARDESCO. — Pneumothorax chirurgical (Bullet. de la Soc. de chir. de Bucarest, 1902-1903, p. 122).

BARWELL. — The Lancet, t. I, 1874, p. 91.

BAUDET. — Traitement des plaies du poumon par la thoracotomie d'urgence. Communication au XXIe Congrès de l'Association française de chirurgie. Paris, 1908.

BAZY. — Bulletin de la Société de chirurgie, 19 nov. 1895.

— Bulletin de la Société de chirurgie, 3 fév. 1897.

— Congrès de chirurgie, 1901.

BEAUFORT (F.-Adolphe). — De l'Emphysème traumatique. Thèse de doctorat. Paris, 1853.

BELL. — Discours : On the Nature and Cure of Wounds. Edinburg, 1793.

BEZARD. — Emphysème dans les fractures des côtes. Thèse de doctorat. Paris, 1868.

BORGHERINI, CARLETTI, LUCATELLO. — Injection intrapleurale d'air stérilisé dans les pleurésies à grand épanchement (la Clinica chirurgica, t. XVII, 30 avril 1909).

BOUCHUT. — Emphysème pulmonaire et cutané (in Traité pratique des maladies des nouveau-nés, des enfants à la mamelle et de la seconde enfance. Paris, 7e édition, 1878, p. 434-435).

Bouchy. — De quelques Complications des fractures de côtes. Thèse de Paris, 1872.

Boureau. — De l'Emphysème primitif ou spontané dans les fractures des membres. Thèse de doctorat. Paris, 1856.

Bramann (von). — Ueber die Behampfung des nach Lungenverletzungen auftretenden allgemeinen Körperemphysems (Deutsche Gesellschaft für Chir., 1893. XXII Congress).

Brauer. — Der therapeutische Pneumothorax (Deut.med.Woch., 26 avril 1906).

— Indications du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Communication au XXIe Congrès de l'Association française de chirurgie. Paris, 1908.

— Traitement chirurgical des affections pulmonaires, LXXXe Congrès des naturalistes et médecins allemands. Cologne, septembre 1908 (in Zentralblatt für Chirurgie, n° 47, 21 novembre 1908).

Brauer et Spengler. — Beiträge zur Klinik der Tuberculose und spezifischen Tuberkulose. Forschung, p. 419. Band XII. Heft I. Sonderabdruck, 1909.

Breschet. — Dictionnaire en 60 volumes, art. : Emphysème.

Buchanan. — Note on a case of extensive surgical emphysema (Lancet. London, 1907).

Cadet de Gassicourt. — Revue de médecine infantile, 1887.

Camus. — De l'Emphysème sous-cutané dans la pneumonie de l'enfant. Thèse de Paris, 1903-1904.

Carr Lester. — Archiv. of Ped. 1902.

Cérenville (de). — Revue médicale de la Suisse romande de Genève, 1891, t. XII, n° 4.

Chartier et Denéchau. — L'Emphysème généralisé chez les enfants (Archiv. de méd. des enfants, juin 1906).

Colas. — Essai sur une complication rare de la tuberculose (emphysème sous-cutané généralisé). Thèse de Paris, 1903, n° 110.

Commentaires de Leipzig, 1770.

Cotton. — Archiv. of pediatrie, 1900.

Couquet. — Emphysème traumatique. Thèse de doctorat. Montpellier, 1855, n° 27.

Cruveilher. — Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, 1856, p. 179.

Daumic. — Emphysème sous-cutané au cours d'une crise d'épilepsie (Archives médicales de Toulouse, 1er octobre 1910).

Delagenière. — Du Pneumothorax chirurgical (Archives provinciales de chirurgie, décembre 1901).

Dellac. — Sur une Complication rare des fractures de côtes. Thèse de Paris, 1897-1898.

Demarquay. — Essai de pneumatologie médicale. Paris, 1866, p. 187 et suiv.

Denonvilliers. — Gazette des hôpitaux, 1865, p. 10.

Desault et Chopart. — Traité des maladies de la poitrine et de l'abdomen, 1791.

Dolbeau. — De l'Emphysème traumatique. Thèse de concours pour l'agrégation. Paris, 1860.

Duplay. — Pathologie externe, t. V, p. 457.

Dupuytren. — De l'Emphysème traumatique (Clinique chirurgicale, t. II, 1832).

Fabre et Trillat. — Emphysème sous-cutané au cours de la période d'expulsion (Bull. Soc. d'obst. de Paris, 1908, XI, 44).

Feuton. — Montréal médical journal, octobre 1899.

Forlanini. — A contribuzione della tisi. Ablazione del polmone? Pneumothorace artificiale (Gazetta degli Ospedali, 1882).

— Primo caso di tisi polmonare monolaterale avanzata curato felicemente col pneumothorace artificiale (Gazetta medical de Turino, 1895).

— Cura della tisi polmonare col pneumothorace prodotto artificialmente. Deux conférences à l'Association sanitaire de Milan, 1907 (Gazetta med. italiana, 1907-1908).

Fourgons. — Le Pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose (indications, accidents, techniques opératoires). Thèse de Paris, 1910-1911.

Galliard. — De l'Emphysème sous-cutané dans les infections pulmonaires aiguës (Archiv. gén. de méd., 1880).

— Société médicale des hôpitaux, 2 mars 1894.

— Les Formes cliniques du pneumothorax (Gaz. des hôp., 25 mars-1er avril 1905).

Gilbert-Pignet. — Emphysème sous-cutané généralisé (Journ. des prat., 1910, p. 143).

Gittings (J.-C.). Subcutaneous emphysema following exploratory puncture of the chest, with report of case (Arch. ped. 1908, 20-24).

Goffres. — Considérations sur l'emphysème traumatique et principalement sur l'emphysème compliquant les plaies

de poitrine. Mémoire de la Société de médecine de Toulouse, 1863 (Moniteur des Sciences médicales, 1861, p. 761.

Gosselin. — Mémoires de la Société de chirurgie, t. I, p. 201.

Gosset. — Thoracotomie pour kyste hydatique du poumon (Bulletin médical, 1907).

Grancher. — De l'Emphysème chez l'enfant (Revue mensuelle des maladies de l'enfance, 1886, p. 305).

Grassmann, — Muenchener medizinische Wochenschrift, 12 oct. 1909.

Grisdansky. — A case of interstitiel emphysema pediatrix (New-York, 1900, volume IX).

Guillaume (Louis-P.). — Rupture intra-pulmonaire d'un tubercule sous-pleural. Emphysème interstitiel, médiastinal et sous-cutané consécutif (Arch. gén. de méd., 1903).

Guimbellot. — Sur le traitement chirurgical des kystes hydatiques de la plèvre et du poumon. Thèse de Paris, 1910.

Halipré. — Revue médicale de Normandie, 10 octobre 1904.

Héan. — Considérations sur l emphysème sous-cutané et mediastinal. Thèse de Paris, 1892-1893, n° 77.

Henrion. — Considérations sur l'emphysème sous-cutané dans la tuberculose pulmonaire, 1904-1905, n° 148.

Hennen. — Report of a Case af Extensive Emphysema complicating Tuberculosis of the Lungs and Urinary Organs (New-Yorck Medical Journal, 25 juillet 1908).

Herrenschmidt. — De l'Emphysème sous-cutané à la suite de la tuberculose. Thèse de doctorat. Paris, 1862, n° 147.

Haïm. — Ueber penetrierende Thoraxverletzungen (Deutsche Zeitchrift f. Chirurgie, 1905, t. LXXIX, p. 269).

Huchard. — Société médicale des hôpitaux, 26 avril 1889.

Huchet. — Deux Cas d'emphysème sous-cutané consécutif à des infections aiguës du poumon (Tuberculose infantile, 1906, p. 132-137).

Huguier. — Journal de Chirurgie, 1851.

Hunter. — Société de médecine de Londres, 1757.

Hutinel et Paisseau. — Art. Pneumonie (in Maladies des enfants, t. IV, p. 213).

Jacquemet. — Art. Emphysème (in Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques, 1870, p. 722 à 744).

Kœnig. — Fractures de côtes et emphysème traumatique. XXXVII[e] Congrès de la Société allemande de chirurgie, 1908.

— Sur le Traitement des complications pulmonaires consécutives aux fractures sous-cutanées des côtes (Archiv. für klinische Chirurgie, 1908, p. 467 à 480).

Küss. — La Technique et les résultats immédiats du pneumothorax artificiel dans les formes avancées unilatérales de tuberculose pulmonaire (Soc. méd. des Hôp. de Paris, 22 juillet 1910).

Jourdain. — De l'Emphysème traumatique généralisé consécutif aux fractures des côtes. Thèse de Paris, 1878, n° 178.

Josias. — De l'Emphysème sous-cutané chez les malades tubés ; de l'emphysème sous-cutané en général (Médecine moderne. Paris, 1906, p. 17-19).

— Revue d'hygiène et de médecine infantile. Paris, 1906.

Larrey. — Mémoires de chirurgie militaire, t. IV, p. 11, 1817. Clinique chirurgicale, t. II, p. 189, 1829.

Lecœuvre. — Gazette des hôpitaux, 4 novembre 1902.

Lejars. — Chirurgie d'urgence, 1899, p. 146.

Lemière. — De l'Emphysème sous-cutané et spécialement de l'emphysème dit médical. Thèse de Paris, 1906-1907, n° 35.

Lenormand (Ch.). — Le Traitement de l'emphysème médiastinal d'origine traumatique (Presse médicale, 8 avril 1911, p. 286).

Le Play et Crouzon. — Pneumothorax et emphysème médiastinal et sous-cutané (Revue de la tuberculose, 1908, p. 337).

Leuret. — Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux, oct. 1904.

Lévêque. — Traumatisme grave du thorax chez un enfant ayant entraîné la production d'un emphysème généralisé suraigu (Société de médecine militaire française, 4 mai 1911).

Lévy (O.). — Ueber das nach Thoraxverletzungen auftretende allgemeine Kœrperemphysem. Thèse de Halle, 1900.

Liné (Ch.). — Contribution à l'étude du pneumothorax chirurgical. Thèse de Paris, 1907-1908, n° 55.

— Le Pneumothorax chirurgical (Recueil de travaux sur la chirurgie des aliénés, 1909, p. 314).

— Le Traitement du pneumothorax opératoire en plèvre saine (Archiv. génér. de chir., 1908).

Littre. — Mémoires de l'Académie des sciences, janvier 1713.

Lucy. — Un Cas d'emphysème sous-cutané généralisé (Centre médical et pharmaceutique. Gannat, 1903).

Maiocchi. — Le Traitement des lésions traumatiques du poumon (la Clinica chirurgica, 31 mars 1908).

Malgaigne. — Du Traitement des grands emphysèmes traumatiques (Bullet. de thérap., 1842, t. XXII, p. 352).

— Journal de chirurgie, 1845.

Malgaigne. — Anatomie chirurgicale. Paris, 1859, t. II, p. 213.

Marfan. — Emphysème interstitiel, sous-pleural, médiastinal et sous-cutané (in Traité des maladies de l'enfance. Grancher, Comby, Marfan, t. IV, p. 169-170).

Martin (de Bazas). — De l'Emphysème traumatique (Bulletin médical de Bordeaux, 1836. — Gazette médicale de Paris, 1836).

Ménière. — Sur quelques cas rares d'emphysème provenant de causes différentes (Arch. de méd., 1829).

Merklen. — France médicale, 1882.

Méry. — Mémoires de l'Académie des sciences, 1713.

Mettenheimer. — Deutsche klinik., 1859.

Michaux. — Trois cas de chirurgie du poumon. IXe Congrès de l'Association française de chirurgie.

Minière. — Fracture de côtes, emphysème traumatique considéré surtout comme complication des fractures de côtes. Thèse de Paris, 1883-1884, n° 30.

Mollière (Daniel). — Art.: Emphysème (in Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Dechambre et Lereboullet, 1887, 1re série, t. XXXIV, p. 59-68).

Morel-Lavallée. — De l'Emphysème traumatique (Gaz. méd. de Paris, 1863).

Muller. — Ueber Emphysem der Mediastinum (Berliner klin. Wochensch., 1888, p. 205).

Natalis-Guillot. — Archives générales de médecine, 1853.

Nordmann, Martel. — Emphysème sous-cutané au cours d'une pneumonie (Soc. des sc. médic. de Saint-Étienne, 20 janvier 1909).

Ozanam. — Rupture pulmonaire chez les enfants et emphysème généralisé consécutif (Archiv. gén. de méd., 1856, p. 129-288).

Paré (A.).—Œuvres complètes, édit.Malgaigne.Paris, 1840, t. II, p. 314-415.

Perrin (Maurice.). — Archives générales de médecine,avril 1909.

Petit (J.-L.) — Traité des maladies chirurgicales, t. I, p. 102.

Pfeiffer. — Ueber Allgemeines Traumatisches interstitieles

Emphysem (Beitræge zur klinischen Chirurgie). Tubingen, 1906, t. I, p. 289-296.

Picqué. — Art. : Poitrine (in Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Dechambre et Lereboullet, 1888, 2e série, t. XXVI, p. 493-501).

Pollard. — The infective causation and made of healing of the thoracic cavity considered in relation to prognosis and traitement (Clin. journal. Londres, 1901, vol., XVII, p. 293-301.

Poupelard (H.-J). — Emphysème traumatique. Thèse de doctorat. Paris, 1855, n° 227.

Pozzi. — Leçon de Richet sur l'emphysème sous-cutané par fractures de côtes (Gaz. des hôp., 1871, p. 605).

Journal des praticiens. Le Pneumothorax à soupape et l'emphysème sous-cutané, 1909, p. 347.

Quénu. — Revue de chirurgie, 1898, p. 365.

Quénu et Longuet. — Société de chirurgie, 2 octobre 1896.

Reiff (Mlle). — Emphysème sous-cutané généralisé au cours de la tuberculose pulmonaire. Thèse de Paris, 1907-1908.

Rendu. — Société médicale des hôpitaux, 17 mars 1893, 9 mars 1894.

Rénon. — L'Emphysème sous-cutané dans la tuberculose pulmonaire chronique (Arch. gén. de méd., 1903, p. 3028).

— Le Pneumothorax et l'emphysème sous-cutané (Journ. des pratic., 1909, p. 625).

Rénon (Louis) et Géraudel (C.). — Emphysème sous-cutané au cours d'une tuberculose pulmonaire (Soc. médic. des hôpit., 10 octobre 1902).

Richardièhe. — Emphysème sous-cutané dans la tuberculose pulmonaire (la Méd. mod., 7 avril 1894, n° 28).

Richardière et Delherm. — Société de Pédiâtrie, 10 décembre 1901.

Richet. — Anatomie médico-chirurgicale, p. 344, 4e édition.

Rilliet et Barthez. — Maladies de l'enfance, éd. Sané, t. Ier, p. 808, 1884.

Rocaz et Carle (F.). — Sur un cas d'emphysème sous-cutané aigu généralise (Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux, 1908, p. 523-525).

Rodet et Pourrat. — Archives de physiologie normale et pathologique, 1892, p. 522-523.

Roger (H.). — De l'Emphysème généralisé des enfants (Union médicale, 1853, t. VII, p. 196).

— De l'Emphysème généralisé (Bulletin de l'Académie de médecine, mars 1862, t. XXVII, p. 543, et Archiv. gén. de méd., 1862, t. XX).

Roques. — Emphysème par fractures de côtes (Bulletin de l'Académie royale de Médecine, 1829).

Roussil. — Quelques considérations sur les fractures de côtes et leurs complications. Thèse de Paris, 1872, n° 15.

Roux (Philibert-Joseph). — Mémoire sur l'utilité des adhérences pleurales dans les plaies de poitrine (in Biblioth. médic., 1807).

Sauerbrück. — La Signification de l'emphysème médiastinal dans la pathologie du pneumothorax traumatique (Beitræge zur klinischen Chirurgie, 1908, t. LX, fasc. 3).

Spearmann. — Subcutaneous emphysema in broncho-pneumonia (Journ. of Am. med. Ass., 2 sept. 1905).

Taylor. — A curios case of emphysema (Chicago medical recorda, 1903, t. XXIV, p. 68).

Tiegel. — Ein einfaches Verfahren zur Bekæmpfung des Mediastinal emphysems (Zentralblatt f. Chirurgie, 25 mars 1911, p. 420).

Tietze. — Contribution statistique à la chirurgie pulmonaire (Allgemeine Medicinische Centralzeitung, 11 et 18 déc. 1909).

Trouvé (Émile). — Thoracentèse dans le pneumothorax suffocant. Thèse de Paris, 1907.

Vaquez et Quiserne. — Traitement des épanchements pleuraux à répétition par les injections gazeuses (Bulletin de la Société médicale des hôpitaux. Paris, 23 mai 1902).

Vauxmorel (de). — Observations et recherches des médecins de Londres, t. I, p. 287.

Vitali. — Archives générales de médecine, 1846, t. XII.

Vysin. — Prijad interstitul nilo emphysema uditete. Casof. lék. cesk. Y. Praze, 1905, t. XLIV, p. 135).

Wicht. — Deux cas d'emphysème généralisé, pulmonaire, médiastinal et sous-cutané dans des cas de tuberculose miliaire généralisée. Thèse de Göttingen, 1908-1909.

Wolff. — Sur la Suture immédiate dans les traumatismes du poumon (Beitræge zur klinischen Chirurgie, t. LXVI, fasc. 1, janv. 1910, p. 51-67).

TABLE DES MATIÈRES

Pages

AVANT-PROPOS. 9

INTRODUCTION. 11

CHAPITRE PREMIER. — Le pneumothorax chirurgical est bénin. — La thoracotomie est une opération sans gravité. 15

CHAPITRE II. — Étiologie et mécanisme de l'emphysème généralisé. 25

CHAPITRE III. — Quelle est la conduite à tenir en présence d'un emphysème universel d'origine traumatique ? —La Thoracotomie suivie du drainage pleural. . . 36

CHAPITRE IV. 57

§ 1. — Pourquoi faut-il ouvrir la plèvre ? 57

§ 2. — Le drainage consécutif est-il nécessaire ? . . . 60

§ 3. —Faut-il toujours intervenir ?— Quand faut-il intervenir ? 62

§ 4. — Sur quel côté du thorax doit porter l'intervention. 65

§ 5. — Technique de l'intervention. 67

CHAPITRE V. — L'emphysème généralisé d'origine médical : — Son traitement. 71

CHAPITRE VI. — L'emphysème généralisé chez l'enfant. . 89

CONCLUSIONS. 109

BIBLIOGRAPHIE. 111

Imp. de la Faculté de Médecine. JOUVE et Cie, 15, rue Racine, Paris

431

LA TENSION ARTÉRIELLE

CHEZ LES FEMMES ENCEINTES ALBUMINURIQUES